



**CRISTINA
MARIA ROSA
CARVALHINHO**

**ÁREA DE PROJECTO DE 12º ANO DE
ESCOLARIDADE: seu potencial educativo**



**CRISTINA
MARIA ROSA
CARVALHINHO**

**ÁREA DE PROJECTO DE 12º ANO DE
ESCOLARIDADE: seu potencial educativo**

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Educação, realizada sob a orientação científica da Doutora **Nilza Maria Nunes Vilhena da Costa**, Professora catedrática do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro.

Apoio financeiro da FCT e do FSE no âmbito do III Quadro Comunitário de Apoio (SFRH/BD/41140/2007)

Dedico este trabalho à minha mãe

O júri

Presidente

Professor Doutor **Carlos Alberto Diogo Soares Borrego**, Professor Catedrático da Universidade de Aveiro

Vogais

Professora Doutora **Nilza Maria Vilhena Nunes da Costa**, Professora Catedrática da Universidade de Aveiro. (**Orientadora**)

Doutora **Maria Luísa Garcia Alonso**, Professora Associada do Instituto de Educação da Universidade do Minho.

Doutora **Lucília Maria Pessoa Tavares Santos**, Professora Associada da Universidade de Aveiro.

Doutora **Maria do Céu Neves Roldão**, Professora Coordenadora com Agregação Aposentada da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém.

Doutor **Pedro Guilherme Rocha dos Reis**, Professor Auxiliar do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

agradecimentos

As primeiras palavras deste trabalho vão para todos aqueles que me acompanharam neste percurso. Um agradecimento especial vai para a minha orientadora, Professora Doutora Nilza Costa, pelo encorajamento que me deu, pelo empenhamento que pôs na discussão e revisão deste trabalho, pelo apoio, pela exigência do rigor metodológico e pela disponibilidade que manifestou para efectuar infindáveis correcções, pelas quais um trabalho deste tipo necessariamente passa. Embora com um oceano e muitos afazeres a separarem-nos, a suas características de pessoa afectiva e muito humana, proporcionaram-me um grande enriquecimento pessoal e profissional, do qual gostaria de destacar a amizade com a qual poderá sempre contar.

Gostaria também de agradecer aos meus amigos que nos momentos nublados de desânimo, próprios de um trabalho desta dimensão e característicos das ilhas de bruma, e de solidão, me apoiaram com palavras e mimos, nomeadamente, ao Rui e à Isabel que me abraçavam calorosamente quer por sua iniciativa pessoal quer quando solicitados.

Agradeço ainda, à minha amiga e colega Susana pela sua colaboração e tranquilidade, a todos os alunos, com os quais tive o privilégio de comunicar ao longo destas duas décadas de anos de serviço, que me tornaram uma pessoa mais rica e motivada para a vida.

Finalmente, mas nunca menos importante, aos meus pais, irmão e filho que me acarinharam e amaram como eu preciso.

palavras-chave

área de projecto, ensino secundário, educação para a cidadania, educação em ciências, metodologia de trabalho de projecto.

resumo

A reforma curricular do ensino secundário em Portugal, enquadrada pelo Decreto-Lei nº. 74/2004, de 26 de Março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº. 24/2006, de 6 de Fevereiro, integra no desenho curricular dos cursos Científico-Humanísticos a Área de Projeto (AP). Esta área curricular não disciplinar, inscrita no plano de estudo dos referidos cursos, centra-se na realização de projectos concretos por parte dos alunos *tendo em vista o desenvolvimento de uma visão integradora do saber, a promoção da sua orientação escolar e profissional e facilitar a sua aproximação ao mundo do trabalho* (DGIDC, 2006, p.5).

Diversos autores (Caamaño, 2005; Cachapuz et al., 2002; Pedrosa, 2001; Santos, 1999; Pérez, 1998; entre outros) apontam para a necessidade de a escola criar situações formativas que permitam aos alunos não só desenvolverem competências de pesquisa, selecção e organização de informação, mas também de estabelecerem relações entre os conhecimentos, de forma a adquirirem um saber integrado e a desenvolverem ainda competências de vivência numa sociedade que se rege por princípios de uma cidadania democrática e participativa.

Sendo recente a implementação da Área de Projecto no ensino secundário, e face às actuais exigências sociais de criatividade e de inovação e à necessidade de intervir no futuro e de o conter dentro de limites previsíveis, partimos para este estudo com a seguinte questão: Qual o contributo da área curricular não disciplinar Área de Projecto do 12º ano - cursos de Ciências e Tecnologias - para o desenvolvimento de competências requeridas a um cidadão do século XXI?

Perante esta questão, definimos como objectivos para a presente investigação: (a) estudar as potencialidades educativas da AP (12º ano) como contributo para o desenvolvimento de competências de cidadania; (b) estudar as potencialidades educativas da AP (12º ano) para a educação em e pelas ciências e (c) contribuir para o desenvolvimento do conhecimento didáctico sobre a relevância da AP no ensino secundário.

Face aos objectivos definidos, delineámos uma metodologia de investigação qualitativa com características de estudo de caso, fazendo recurso de diversos instrumentos de recolha de dados (entrevista, questionário, observação directa, análise documental), e da análise de conteúdo como técnica principal de análise de dados. Os participantes privilegiados do estudo foram, para além da investigadora, alunos de uma turma do 12º ano e a respectiva professora de Área de Projecto.

O estudo de caso consistiu no acompanhamento da concepção e do desenvolvimento da AP, numa turma de 12 alunos do 12º ano de escolaridade da cidade da Horta (Açores/Portugal), bem como na avaliação do seu impacto nos alunos da referida turma.

Os resultados da investigação apontam, no caso concreto em estudo, para um elevado potencial educativo desta área curricular (traduzido por exemplo, ao nível de competências processuais e atitudinais), mas também para uma natureza excessivamente formal no desenvolvimento curricular de AP, incluindo a avaliação das aprendizagens dos alunos. Os resultados sugerem ainda a necessidade de se desenvolver uma didáctica específica desta área curricular, que valorize as características de cada aluno e as especificidades do seu contexto, bem como as metodologias de trabalho a serem utilizadas, por forma a evitar que esta área curricular se transforme em mais uma disciplina do plano de estudos dos alunos.

Vários caminhos de investigação futura emergem do estudo realizado. A título exemplificativo refira-se a necessidade de estudar como a formação de professores pode contribuir para o desenvolvimento profissional dos mesmos no âmbito da leccionação de AP e de outras similares.

keywords

project curricular unit, secondary education, citizenship education, science education, project work methodology

abstract

The Curricular Reform of Secondary Education in Portugal, framed by the Law nº 74/2004, of 26th February, and with the changes introduced by the Decree-Law nº 24/2006, of 6th February, integrates a “Project Curricular Unit” (PCU) in the Scientific-Humanistic Courses. This non-disciplinary unit, included in the curricular design of the referred above courses, is focused on the design and implementation of concrete projects by the students, in order to develop a knowledge integrated perspective, to promote students’ educational and vocational guidance and to facilitate their approach to the work market (DGIDC, 2006)

Several authors (Caamaño, 2005; Cachapuz et al., 2002; Pedrosa, 2001; Santos, 1999; Pérez, 1998, among others) refer the need that schools have to create formative situations so that students develop not only search, selection and organization of information competences but also others. As the establishment of relations among different kinds of knowledge in order that student acquire a knowledge integrated vision and also the development of competences that enable them to live in a society framed by principles of democratic and participatory citizenship.

Given the recent implementation of the PCU at the secondary school level, and facing both the current social demands for creativity and innovation and the need to act in the future and to contain it within the limits of predictability, this study elected the following research question: What is the contribution of the non-disciplinary PCU in the 12th grade - Scientific-Humanistic Courses – to the development of competences required to a XXI century citizen?

Considering the above question, the following aims have been defined for our research: (a) to study the educational potentialities of the PCU (12th grade) for the development of citizenship competences; (b) to study the educational potentialities of the PCU (12th grade) in and through science; (c) to contribute to the development of didactic knowledge in what concerns the relevance of PCU in secondary education.

Given the objectives defined above we follow a qualitative research methodology with a case study design, using different techniques and instruments to collect data (interview, questionnaire, direct observation, documental analysis) and content analysis as the main technique of data analysis. The participants of the study were, besides the researcher, students of a 12th grade class and their teacher of PCU.

The case study consisted in the follow up of the conception and implementation of the PCU, in a class of 12 students of 12th grade in the City of Horta (Azores/Portugal), as well as in the evaluation of its impact on the students of the class studied.

The results of the research show, for the concrete case studied, a considerable educational potential of PCU (for example, at the level of procedural and attitudinal competencies development), but also an excessive formal nature in the curricular development of PCU, in particular with respect to students’ assessment. The results also suggest the need to develop a specific methodology for this curricular unit, which value each student’s profile and the specificities of his/her context, as well as the methodologies to be used, in order not to transform this curricular unit in one more unit of the study plan of the students.

Several research projects emerge from this study. For example, to study how teacher’s formation can contribute to professional development for the teaching of CPU and/or similar curricular units.

ÍNDICE

ÍNDICE.....	1
Índice de Tabelas.....	3
Índice de Figuras.....	3
Índice de Quadros	4
Índice de Anexos	12
INTRODUÇÃO.....	13
PARTE I – REFERENCIAL TEÓRICO	19
CAPÍTULO 1 – O QUE SE PRETENDE DO CIDADÃO DO SÉCULO XXI?	20
INTRODUÇÃO	20
1.1. A CONSTRUÇÃO CULTURAL E SOCIAL DA CIDADANIA	22
1.2. A EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA NO SÉCULO XXI.....	33
1.2.1. A educação para a cidadania na agenda das reformas	39
1.2.2. A educação para a cidadania em Portugal.....	42
1.3. COMPETÊNCIAS DO CIDADÃO DO SÉCULO XXI	49
1.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	56
CAPÍTULO 2 – CIÊNCIAS, EDUCAÇÃO E CIDADANIA	59
INTRODUÇÃO	59
2.1. LITERACIA CIENTÍFICA E CIDADANIA.....	64
2.2. EDUCAÇÃO E O MOVIMENTO CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE	72
2.2.1. O que é CTS?.....	74
2.2.2. CTS como resposta a problemas do ensino tradicional.....	77
2.2.3. A importância de um currículo relevante	79
2.2.4. Estratégias de implementação CTS	83
2.3. ENSINAR CIÊNCIAS	86
2.3.1. Resolução de Problemas	92
2.3.2. Trabalho Prático, Laboratorial, de Campo e Trabalho Experimental	97
2.3.4. Trabalho experimental como actividade de resolução de problemas.....	101
2.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	107
CAPÍTULO 3 – O PROJECTO COMO EIXO ESTRUTURADOR DA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E DA EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA	110
INTRODUÇÃO	110
3.1. DEFINIÇÕES E CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO	112
3.2. O CONCEITO DE PROJECTO EM EDUCAÇÃO.....	116
3.3. ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJECTOS.....	122
3.4. AS COMPETÊNCIAS ASSOCIADAS A AP DO 12º ANO DE ESCOLARIDADE.....	125
3.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	127
PARTE II	128
REFERENCIAL METODOLÓGICO E ESTUDO EMPÍRICO	128
INTRODUÇÃO	129
CAPÍTULO 1 – METODOLOGIA E TRABALHO EMPÍRICO DESENVOLVIDO	131
1.1. OPÇÕES METODOLÓGICAS.....	131

1.1.1. O papel da investigação qualitativa em educação	131
1.1.2. O estudo de caso	135
1.2. DESENHO DO ESTUDO	140
1.2.1. Selecção do caso e negociações de acesso	141
1.2.2. Instrumentos de recolha de dados.....	142
1.2.2.1. Questionários	143
1.2.2.1.1. Questionário inicial	145
1.2.2.1.2. Questionário de balanço (1ºP)	146
1.2.2.1.3. Questionário final.....	147
1.2.2.2. Entrevistas	149
1.2.2.2.1. Entrevista à professora	151
1.2.2.2.2. Entrevista aos alunos	152
1.2.2.3. Texto elaborado pela professora sobre as suas expectativas face a A.P.	153
1.2.2.4. Cronologia da implementação dos instrumentos de recolha de dados	154
1.2.3. Descrição dos métodos de tratamento de dados utilizados.....	155
1.3. DESCRIÇÃO DO ESTUDO	159
1.3.1. Acompanhamento da concepção da organização curricular de A.P.....	159
1.3.2. Acompanhamento do desenvolvimento da organização curricular de A.P. ..	159
1.3.2.1. Caracterização da turma	159
1.3.2.2. Descrição do acompanhamento do desenvolvimento da organização curricular de A.P.	161
1.3.3. Avaliação do impacto desta organização curricular na turma.....	164
1.4. CREDIBILIDADE DO ESTUDO E QUESTÕES ÉTICAS	166
CAPÍTULO 2 – ANÁLISE DOS DADOS RECOLHIDOS	168
2.1. Análise das respostas ao questionário aplicado aos alunos no início do ano lectivo	168
2.2. Análise do texto de reflexão elaborado pela professora.....	175
2.3. Análise das respostas ao questionário aplicado aos alunos, como balanço do processo, no final do 1º P	175
2.4. Análise das respostas da professora à entrevista	206
2.5. Análise das respostas dos alunos às entrevistas	212
2.6. Análise das respostas dos alunos ao questionário final.....	230
CAPÍTULO 3 – ANÁLISE TRANSVERSAL DOS DADOS RECOLHIDOS	242
3.1. Análise global dos dados recolhidos.....	242
3.2. Análise dos dados recolhidos por aluno.....	249
CONCLUSÕES.....	260
1. Evidências de promoção da literacia científica	260
2. Evidências de promoção/desenvolvimento de competências de cidadania	263
3. Potencialidades educativas de A.P. do 12º ano de escolaridade na promoção/ desenvolvimento de competências de literacia científica e de cidadania	264
CONSIDERAÇÕES FINAIS	270
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	273
ANEXOS.....	289

Índice de Tabelas

TABELA 1 -Tradições em filosofia, moral e política. (Bolívar, 2007; p. 21).....	25
TABELA 2 - Domínios de análise da literacia científica (tabela construída com base na informação contida no enquadramento conceptual da OCDE , 2006)	70
TABELA 3 - Temas CTSA com incidência social (adaptado de Piel, 1981 por Vázquez, 2000).....	83
TABELA 4 - Domínios do processo ensino-aprendizagem das ciências (traduzido de Pro Bueno, 2003).....	91

Índice de Figuras

Figura 1 - A essência da educação CTS, segundo Aikenhead (1994).....	76
Figura 2 - Um sequência CTS para o ensino das Ciências (adaptado de Aikenhead, 1994).....	81
Figura 3 – Princípios psicopedagógicos da aprendizagem significativa (Zabala, 2002).	97
Figura 4 - Trabalho prático, laboratorial de campo e experimental (Leite, 2001)	100

Índice de Quadros

Quadro 1: Vantagens e desvantagens das perguntas abertas e fechadas, Hill (2002, p. 93)	144
Quadro 2: Questionários aplicados, tipo de perguntas e respectivos momentos de aplicação	144
Quadro 3: Correspondência entre os objectivos definidos e as questões apresentadas no Qi.	146
Quadro 4: correspondência entre os objectivos definidos e as questões apresentadas no Qb.	147
Quadro 5: Correspondência entre os objectivos definidos e as questões apresentadas no Qf.	148
Quadro 6: Entrevistas efectuadas e momentos da sua realização	150
Quadro 7: Correspondência entre os objectivos definidos e as questões colocadas à professora na Ep	152
Quadro 8: Correspondência entre os objectivos definidos e as questões colocadas aos alunos na Ea	153
Quadro 9: Técnicas e instrumentos construídos e usados, seus objectivos e momentos de aplicação.	155
Quadro 10: Síntese do desenvolvimento curricular da turma de A.P. ao longo do ano lectivo 2007/2008.	163
Quadro 11: Composição dos grupos de trabalho e respectivos temas	164
Quadro 12: Dimensões de análise consideradas para o Questionário inicial, Qi, para duas questões, Q4 e Q5.	168
Quadro 13: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “Quais as tuas expectativas em relação a esta área curricular?”, Q4.....	169
Quadro 14: Categorias e unidades de registo em relação à sub-dimensão “Grau de expectativas face à A.P.”	170
Quadro 15: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Tipo de expectativas face à A.P.”	171
Quadro 16: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “Que tipo de trabalho esperas desenvolver?”, Q5.....	171

Quadro 17: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Grau de expectativas em relação ao trabalho a desenvolver em A.P.”	172
Quadro 18: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Tipo de expectativas em relação ao trabalho a desenvolver em A.P.”	173
Quadro 19: Dimensões de análise consideradas para o Questionário de Balanço, Qb, por questão	177
Quadro 20: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “Faz um balanço do trabalho desenvolvido na disciplina, durante o 1º período, referindo as aprendizagens que consideras ter desenvolvido a nível científico”, Q1.1.1.....	178
Quadro 21: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Grau de aprendizagens a nível científico.”	179
Quadro 22: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Tipo de aprendizagens a nível científico.”	179
Quadro 23: Dimensão, sub-dimensões, categorias e sub-categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Faz um balanço do trabalho desenvolvido na disciplina, durante o 1º período, referindo as aprendizagens que consideras ter desenvolvido a nível da metodologia e métodos de trabalho”, Q1.1.2.....	181
Quadro 24: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Grau de aprendizagens a nível da metodologia e métodos de trabalho.”	182
Quadro 25: Categorias, sub-categorias e unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Tipo de aprendizagens a nível da metodologia e métodos de trabalho.”	183
Quadro 26: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Faz um balanço do trabalho desenvolvido na disciplina, durante o 1º período, referindo as aprendizagens que consideras ter desenvolvido a nível pessoal”	184
Quadro 27: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Grau de aprendizagens a nível pessoal.”	185
Quadro 28: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Tipo de aprendizagens a nível pessoal.”	186
Quadro 29: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “Qual o interesse das aprendizagens para o teu futuro profissional?”	186

Quadro 30: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Grau de interesse das aprendizagens para futuro profissional.”	187
Quadro 31: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Tipo de interesse das aprendizagens para futuro profissional.”	188
Quadro 32: Dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Qual o interesse das aprendizagens para o teu desenvolvimento enquanto pessoa?”	189
Quadro 33: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à dimensão “Interesse das aprendizagens enquanto pessoa.”	189
Quadro 34: Dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Faz um balanço do trabalho desenvolvido, ao nível da motivação que sentiste para o realizar”	190
Quadro 35: Categorias e unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à dimensão “Balanço do trabalho desenvolvido ao nível da motivação”.	191
Quadro 36: Dimensão, sub-dimensões, categorias e sub-categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Faz um balanço do trabalho desenvolvido, ao nível do seu papel para melhorar o teu desempenho nas outras disciplinas que frequentas.”	192
Quadro 37: Categorias e unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Grau de contributo de A.P. para o desempenho noutras disciplinas”.	193
Quadro 38: Categorias, sub-categorias e unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Tipo de contributo de A.P. para o desempenho noutras disciplinas”.	194
Quadro 39: Dimensão, sub-dimensões, categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “Faz um balanço do processo experienciado na disciplina tendo em conta o papel desempenhado pela tua professora.”, (Q3).	195
Quadro 40: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “clareza quanto aos objectivos de A.P”.	195
Quadro 41: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “clareza e adequação das estratégias metodológicas”.	196
Quadro 42: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “adequação da negociação em relação ao projecto a desenvolver”	196

Quadro 43: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “adequação dos materiais disponibilizados”	197
Quadro 44: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “clareza e adequação da avaliação”.	197
Quadro 46: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “tipo de trabalho desenvolvido”.	200
Quadro 47: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “apoio prestado”.	200
Quadro 48: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “gestão do trabalho de grupo”.	201
Quadro 49: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “compatibilização com outras disciplinas”.	202
Quadro 50: Balanço global do trabalho.	202
Quadro 51 – Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “Apresenta sugestões para que a qualidade do trabalho a desenvolver possa vir a ser melhorada”, Q6.	204
Quadro 52 – Categoria, unidade de registo e código atribuído ao aluno em relação à sub-dimensão “sugestões para a professora”.	204
Quadro 53: Categorias, unidades de registo e código atribuído aos alunos em relação à sub-dimensão “sugestões para os pares”.	205
Quadro 54: Dimensões de análise consideradas para a Entrevista, Ep, por questão.	207
Quadro 55: Dimensão, categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos referidos pela professora na análise de conteúdo da resposta à questão “Que aprendizagens é que consideras que os alunos desenvolveram, ao longo deste processo, a nível científico?” (Questão 1).	208
Quadro 56: Dimensão, categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos referidos pela professora na análise de conteúdo da resposta à questão “A nível metodológico e de métodos de trabalho, sentes que houve aprendizagem, por parte deles?” (Questão 2).	208
Quadro 57: Dimensão, categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos referidos pela professora na análise de conteúdo da resposta à questão “A nível pessoal, notaste uma modificação, uma mudança na postura deles? Achas que houve alterações em termos de relacionamento contigo e com os outros?” (Questão 3).	209
Quadro 58: Dimensão, categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos referidos pela professora na análise de conteúdo da resposta à questão	

“em relação ao interesse das aprendizagens para o futuro profissional destes miúdos, o que é que destacarias? A componente científica, a componente metodológica ou a componente pessoal? ” (Questão 4).	209
Quadro 59: Dimensão, categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos referidos pela professora na análise de conteúdo da resposta à questão “Gostava que referisses também de que forma é que sentiste motivação, em cada um dos alunos, para desenvolver o seu projecto. ” (Questão 6).	211
Quadro 60: Dimensão, categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos referidos pela professora na análise de conteúdo da resposta à questão “Quanto ao teu papel no processo, que dificuldades é que sentiste ao apresentar os objectivos da disciplina, a implementar as estratégias, a negociar os temas e as questões da definição de critérios avaliação? ” (Questão 7).	211
Quadro 61: Dimensão, categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos referidos pela professora na análise de conteúdo da resposta à questão “Em termos de grau de satisfação. Queria que me dissesse o que sentes em relação a este processo. Estás satisfeita? ” (Questão 8).	212
Quadro 62: Dimensões de análise consideradas para a Entrevista, Ea, por questão.	213
Quadro 63: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Faz uma breve descrição do projecto que desenvolveste” (Questão 1).	214
Quadro 64: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Escolha do tema e do projecto”.	215
Quadro 65: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Desenvolvimento do projecto”.	217
Quadro 66: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Se o ano lectivo se iniciasse agora escolherias o mesmo projecto? Farias as coisas da mesma forma?” (Questão 2).	218
Quadro 67: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Grau de satisfação em relação ao tema e ao projecto”.	218
Quadro 68: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Aspectos a melhorar”.	220
Quadro 69: Dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Quais as maiores dificuldades que encontraste até ao momento?” (Questão 3).	220
Quadro 70: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à dimensão “Dificuldades encontradas”	221

Quadro 71: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Qual o interesse ou utilidade de A.P. para o futuro?” (Questão 4).	221
Quadro 72: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Grau de interesse/utilidade de A.P. para o futuro”	222
Quadro 73: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Tipo de interesse/utilidade de A.P. para o futuro” ...	223
Quadro 74: Dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Darias alguma sugestão à professora como orientadora do processo?” (Questão 5).....	224
Quadro 75: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à dimensão “Sugestões para a professora de A.P.”.	225
Quadro 76: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Qual a importância de A.P. no 12º ano?” (Questão 6).	226
Quadro 77: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Grau de relevância de A.P. no 12º ano”	228
Quadro 78: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Tipo de relevância de A.P. no 12º”.	229
Quadro 79: Dimensões de análise consideradas para o Questionário final, Qf, por questão.....	231
Quadro 80: Situação académica dos alunos respondentes, em Agosto de 2009, com indicação do código atribuído ao aluno.....	231
Quadro 81: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Decorrido um ano da experiência de A.P. e da entrevista que te fiz, qual é o balanço que, neste momento, fazes do trabalho desenvolvido em Área de Projecto? (Q1).....	232
Quadro 82: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “balanço global”.	232
Quadro 83: Categorias, unidades de registo e respectivos códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “apreciação do trabalho desenvolvido”	233
Quadro 84: Dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “Sentiste, em algum momento que as aprendizagens ou as competências desenvolvidas no ano passado em A.P. te trouxeram mais valias para os trabalhos que desenvolveste entretanto?”, Q2.....	234

Quadro 85: Categorias, sub-categorias, unidades de registo e respectivos códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Relevância de A.P. para os trabalhos desenvolvidos posteriormente”	234
Quadro 86: Dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “Qual foi o momento mais significativo, para ti, no desenvolvimento do teu projecto de A.P.? Porquê?”, Q3.....	235
Quadro 87: Categorias, unidades de registo e respectivos códigos atribuídos aos alunos em relação à dimensão “momento mais significativo no desenvolvimento do projecto”	236
Quadro 88: Dimensão, sub-dimensões e categorias na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “Em relação à Área de Projecto no 12º ano, achas que faz sentido? Achas que devia ser abolida? Achas que devia começar mais cedo (no 10º ou no 11º anos). Gostaria de saber qual a tua opinião em relação à importância desta área estar presente no actual currículo.”, Q4.....	237
Quadro 89: Categorias, unidades de registo e respectivos códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “grau de relevância de A.P.”	237
Quadro 90: Categorias, unidades de registo e respectivos códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “factores que contribuem para a relevância de A.P. no 12º ano”	238
Quadro 91: Categorias, unidades de registo e respectivos códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “factores que condicionam a relevância de A.P. no 12º ano”	239
Quadro 92: Dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “Consideras que esta Área Curricular não Disciplinar contribuiu para a tua formação como aluno? E como pessoa? E como cidadão do século XXI?”, Q5.....	239
Quadro 93: Categorias, unidades de registo e respectivos códigos atribuídos aos alunos face à dimensão “Contributo de A.P. para o desenvolvimento integral”.	240
Quadro 94: Dimensão e categorias na análise de conteúdo das respostas dos alunos à questão “Que sugestões darias, neste momento, aos colegas que estão no 12º para o seu trabalho em A.P.?”, Q6.....	240
Quadro 95: Categorias, unidades de registo e respectivos códigos atribuídos aos alunos em relação à dimensão “sugestões aos colegas”	241
Quadro 96: Dimensões, sub-dimensões, categorias e códigos atribuídos aos alunos cujas respostas se enquadram nas mesmas, no Qi	244

Quadro 97: Dimensões, sub-dimensões, categorias e códigos atribuídos aos alunos cujas respostas se enquadram nas mesmas, no Qb.....	246
Quadro 98: Dimensões, sub-dimensões, categorias e códigos atribuídos aos alunos cujas respostas se enquadram nas mesmas, na E1.....	248
Quadro 99: Dimensões, sub-dimensões, categorias e códigos atribuídos aos alunos cujas respostas se enquadram nas mesmas, no Qf.....	250

Índice de Anexos

Anexo 1 –Análise TOFA – (*in* PEE, 2007/2010)

Anexo 2 - Carta à Direcção Regional de Educação e Formação e ao Presidente do Conselho Executivo da Escola onde se realizou o estudo

Anexo 3 – Questionário do início do ano lectivo, Qi

Anexo 4 – Questionário de balanço (1º Período), Qb

Anexo 5 – Questionário final, Qf

Anexo 6 – Guião da entrevista à professora, Ep

Anexo 7 – Guião das entrevistas aos alunos, Ea

Anexo 8 – Texto elaborado pela professora sobre as suas expectativas face à AP

Anexo 9 - Orientações curriculares de Área de Projecto (legislação)

Anexo 10 – Planificações das primeiras aulas de Área de Projecto

Anexo 11 – Diapositivos (finalidades, orientações, metodologia e avaliação de projectos)

Anexo 12 – Documento de trabalho 1 (resumo das “Orientações – Área de Projecto dos Cursos Científico-Humanísticos do 12º ano”)

Anexo 13 – Ficha de trabalho nº1 (ficha de exploração do documento de trabalho 1)

Anexo 14 - Documento de trabalho 2 “Metodologia de trabalho”

Anexo 15 - Documento de trabalho 3 “Fases da metodologia de trabalho de projecto”

Anexo 16 - Documento de trabalho 4 “Planificação do projecto”

Anexo 17 – Critérios de avaliação

Anexo 18 - Documento de trabalho 5 “Orientações para a elaboração de documentos em Área de Projecto”

Anexo 19 – Projecto e programa do “XVº Encontros Filosóficos”

Anexo 20 – Dados recolhidos através do Qi

Anexo 21 - Registos de observações naturalistas efectuados pela professora de Área de Projecto e pela investigadora

Anexo 22 – Dados recolhidos através do Qb

Anexo 23 – Transcrição da entrevista à professora, Ep

Anexo 24 - Transcrição das entrevistas efectuadas aos alunos, Ea

Anexo 25 – Dados recolhidos através do Qf

INTRODUÇÃO

O contexto pessoal e profissional da investigadora

Ao projectarmos este estudo, reflectimos sobre as nossas motivações e necessidades enquanto professora com mais de 20 anos de actividade profissional, bem como os contextos global (mundialização dos sectores da actividade humana) e local (viver numa ilha com uma única escola de ensino secundário).

Ao longo do nosso percurso profissional, fomos sentindo necessidade de investir na nossa formação contínua. Assim, depois da formação de base, licenciatura em Química - ramo científico e licenciatura em Química - ramo educacional, decidimos efectuar um mestrado numa área que nos enriqueceu em termos de metodologias de trabalho de investigação-acção e em alguns aspectos da Didáctica das Ciências. O nosso investimento académico respondia às nossas necessidades da altura: aprofundamento de metodologias de trabalho enriquecedoras no processo educativo de um cidadão literado cientificamente (Carvalhinho, 2004). Posteriormente, frequentámos várias acções de formação promovidas pelo Departamento do Ensino Secundário do Ministério da Educação no âmbito do Ensino Experimental da Ciências e que nos enriqueceram em termos de fundamentação e reflexão sobre práticas de trabalho laboratorial, experimental, e de campo.

Temos vindo a valorizar, cada vez mais, o trabalho de projecto e, ao longo dos últimos anos, fomos investido em actividades dessa natureza em três diferentes contextos: no de sala de aula da disciplina de Ciências Físico Químicas, no de Clubes de Ciência e no da área curricular não disciplinar, Área de Projecto.

Em contexto de aulas, fomos desenvolvendo diversos projectos a partir de questões problema relacionadas com os conteúdos a explorar, mas temo-nos sentido ainda condicionados pelo binómio gestão curricular – gestão do tempo (cumprimento dos programas).

Em relação ao Clube de Ciência, temos desenvolvido actividades potenciadoras do desenvolvimento de competências transversais e, sobretudo, para a promoção da literacia

científica, mas são desenvolvidas, em carácter voluntário, por um grupo de alunos, diversificado, especial e restrito.

No que diz respeito à Área de Projecto, e apesar de já termos tido algumas experiências que consideramos válidas e interessantes para o desenvolvimento dos nossos alunos, temos sentido uma grande desvalorização da mesma por parte da Escola e até da comunidade.

Assim, e de acordo com o nosso projecto pessoal, profissional e académico, com as nossas experiências e motivações, com a nossa reflexão sobre o contexto social e educativo, procuramos desenvolver um projecto de investigação que integrasse as nossas áreas de interesse e que permitisse estabelecer ligações entre elas e a partir delas e que nos fizesse dar mais um passo no nosso desenvolvimento pessoal e profissional.

Ao reconhecermos que diversos estudos apontam para a necessidade de a escola criar situações que permitam aos alunos não só desenvolverem competências de pesquisa e organização de informação, mas também de estabelecerem relações entre os conhecimentos, por forma a adquirirem um saber integrado e a desenvolverem ainda competências de vivência numa sociedade que se rege por princípios de uma cidadania democrática e participativa, procurámos desenvolver um projecto de investigação que nos permitisse desenvolver este tipo de situações de uma forma mais fundamentada, organizada e significativa, com objectivos e formas de avaliação definidos, de forma a melhorar as nossas práticas, a ter uma base de trabalho consistente para promover a reflexão e a partilha destas experiências pedagógicas e a poder contribuir para a construção do conhecimento didáctico neste domínio.

Uma educação com base em projectos é potenciadora de uma formação pessoal e social. O Trabalho de Projecto *“faz apelo à rentabilização da experiência pessoal e profissional; à implicação dos participantes com entusiasmo e disponibilidade; à criatividade; ao sentido de responsabilidade; à capacidade de trabalho em grupo; a um espírito de aventura, de enfrentar riscos; à abertura de novas ideias; à flexibilidade; à interdisciplinaridade; à pluridimensionalidade dos problemas; à dinâmica teoria-prática; à capacidade de pesquisar; à experimentação de métodos e técnicas diversificados, privilegiadamente qualitativos (observação, entrevistas, inquéritos com perguntas abertas, histórias de vida, análise de conteúdo, etc)”* (Leite e Ribeiro dos Santos, 1990, p. 134).

De acordo com a nossa experiência, o desenvolvimento de projectos a partir de problemas reais e realmente transdisciplinares implica um percurso investigativo protagonizado

pelo aluno, em que este delinea e escolhe trajectos, recua, tem momentos de grande motivação e outros de inércia, por vezes divergindo da questão central inicial, entre outros.

O professor deve orientar os métodos escolhidos, discutir e criticar os instrumentos de recolha de dados e questionar opções e generalizações, mas, na nossa opinião, o grau de abertura ou a flexibilidade com que o faz, é decisivo para a amplitude, dimensão e apropriação por parte do aluno do projecto.

Em contextos curriculares disciplinares, o professor deve estar muito presente no processo, pois tem que orientar o aluno de forma muito precisa para as temáticas definidas pelos programas curriculares. Nestes contextos o professor tem que gerir os referidos programas em intervalos de tempo bem definidos (Carvalhinho, 2004).

Pela nossa experiência profissional, estes são os contextos de ensino e aprendizagem em que os alunos se mostram mais motivados e empenhados.

Sabemos que a área curricular não disciplinar “Área de Projecto” pode ser, também, um espaço privilegiado para o desenvolvimento destes projectos, mas, pela nossa experiência, constatamos que ainda há muito a fazer na formação de professores e, neste momento, esta área não curricular, parece ter caído, frequentemente, num conjunto de rotinas e vícios que desmotivam alunos e professores para o desenvolvimento de projectos significativos.

A Reforma Curricular do ensino secundário, enquadrada pelo Decreto-Lei no 74/2004, de 26 de Março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei no 24/2006, de 6 de Fevereiro, integrava no desenho curricular dos cursos Científico-Humanísticos a Área de Projecto. Esta área não disciplinar, inscrita no currículo do ensino secundário visava a realização de projectos concretos por parte dos alunos, com o fim de desenvolver nestes uma visão integradora do saber, promovendo a sua orientação escolar e profissional e facilitando a sua aproximação ao mundo do trabalho.

No que diz respeito à “Área de Projecto” do 12º ano de escolaridade, a nossa experiência leva-nos a considerar que os projectos desenvolvidos neste âmbito são encarados com maior seriedade e empenho, quer por parte dos alunos, quer por parte dos professores e das escolas. No entanto, antes de terminarmos esta investigação, o Ministério da Educação extinguiu esta área curricular não disciplinar quer do Ensino Básico quer do 12º ano de escolaridade.

O que se estudou e porquê

A Revisão Curricular do Ensino Secundário (DES) incluiu como uma das suas principais inovações a chamada Área Projecto/Projecto Tecnológico (AP/PT). Concebida como "uma área curricular lectiva, de carácter transdisciplinar" (DES, 2000) tendo, entre outros, os seguintes objectivos:

- desenvolver nos alunos "capacidades" e "atitudes" de "responsabilização pessoal e social" associadas "à concepção e desenvolvimento de realizações concretas... ligadas à sua área de interesse vocacional", "à utilização da metodologia de trabalho de projecto, articulando, numa dimensão transdisciplinar, os saberes teóricos com a sua realização prática", "à recolha, análise e selecção de informação, à resolução de problemas, aos processos de tomada de decisão e à comunicação escrita e oral", "ao trabalho de grupo, nomeadamente, a cooperação e respeito pelos outros, a organização e divisão de tarefas e a responsabilização social";

- ajudar à promoção da "orientação escolar e profissional dos alunos, relacionando os projectos desenvolvidos com os contextos sociais, em particular com os contextos de trabalho e as saídas profissionais”;

- "promover uma cultura de liberdade, participação, reflexão, qualidade e avaliação".

Corajosa e coerente nos seus propósitos, esta área necessitava de ser alvo de cuidadosa implementação. Para que tal fosse possível, era imprescindível uma activa e criativa colaboração das escolas, dos professores e alunos e até da comunidade.

Sendo recente e tão efémera a implementação da Área de Projecto no ensino secundário e face às actuais exigências sociais de criatividade e de inovação, a necessidade de intervir no futuro e de o conter dentro de limites previsíveis, partimos para este estudo com a seguinte questão: Qual o contributo da área curricular não disciplinar Área de Projecto 12º ano – curso de Ciências e Tecnologias - para a educação em ciências e para o desenvolvimento de competências de cidadania?

Perante esta questão, definimos como objectivos para a presente investigação:

1. Estudar as potencialidades educativas da Área de Projecto do 12º como contributo para o desenvolvimento de competências de cidadania.
2. Estudar as potencialidades educativas da Área de Projecto do 12º para a educação em, sobre e pelas ciências.
3. Contribuir para o desenvolvimento do conhecimento didáctico sobre a relevância da Área de Projecto no ensino secundário.

Face aos objectivos definidos, delineámos uma metodologia de investigação qualitativa com características de estudo de caso, fazendo recurso da entrevista, do questionário e da observação directa como técnicas de recolha de dados, e da análise de conteúdo como técnica de análise de dados.

Em concreto, este estudo de caso consistiu no acompanhamento da concepção e do desenvolvimento da área curricular não disciplinar Área de Projecto, numa turma do 12º ano de escolaridade, bem como a avaliação do seu impacto nos alunos da referida turma.

Organização do documento

Neste documento, constam a introdução ao trabalho, uma primeira parte relativa ao referencial teórico que suporta o trabalho desenvolvido, uma segunda parte que descreve o estudo empírico efectuado, apresenta e discute os resultados encontrados, as conclusões do estudo, algumas considerações finais, as referências bibliográficas da literatura mobilizada para este trabalho e, no final, apresentamos a secção dos anexos onde incluímos os documentos utilizados ao longo do estudo empírico.

Ao organizarmos este trabalho, consideramos pertinente e adequado desenvolver um referencial teórico onde pudéssemos estabelecer ligações entre as questões da educação para a cidadania, da educação em, sobre e pelas ciências e o desenvolvimento de projectos.

Assim, o primeiro capítulo do nosso referencial teórico desenvolve-se em torno das questões da cidadania, nomeadamente, sobre a evolução histórica deste conceito, sobre definições possíveis para o conceito de cidadania, tão utilizado e de carácter polissémico, e, sobretudo, sobre a urgência da discussão das formas de educar para a cidadania numa sociedade em mudança e com características tão complexas como as que vivemos na actualidade.

A investigação educacional aponta, também, para a utilização de metodologias Ciência Tecnologia Sociedade (e Ambiente), de resolução de problemas e de trabalho experimental com percursos investigativos. Assim, dedicamos o segundo capítulo a questões da educação em ciências. Esta opção prende-se, não só com a nossa formação e percurso profissional, mas também com a convicção que sendo as ciências parte integrante da nossa cultura ocidental, os processos do seu desenvolvimento e os modelos construtivistas da sua aprendizagem podem e devem contribuir para a formação de cidadão livres, informados, com capacidade de resolver problemas e com criatividade, honestidade e flexibilidade para lidar com os mesmos.

Finalmente, no capítulo três desta tese, optámos por abordar questões relacionadas com as dimensões de um projecto, desde a evolução histórica deste conceito, também ele polissémico, possíveis definições do mesmo, suas características e possíveis formas de o conceber, desenvolver e avaliar. Esta opção, prende-se, não só com o tema desta tese como com a nossa convicção que as metodologias de trabalho de projecto serão, também elas um contributo para a educação para a cidadania.

Na segunda parte do nosso trabalho apresentamos o estudo empírico desenvolvido na escola onde leccionamos há treze anos, no contexto da área curricular não disciplinar Área de Projecto (AP), com uma turma de 12º ano, e para o qual, no sentido de estudar as potencialidade educativas da AP, foram definidas as seguintes métodos/etapas de trabalho:

- acompanhamento da concepção da organização curricular da AP numa turma do 12º ano de escolaridade e negociação do mesmo coma professora da turma;
- acompanhamento do desenvolvimento da gestão curricular;
- avaliação do impacto do desenvolvimento curricular desta área nas opiniões dos alunos e professora colaboradora.

PARTE I – REFERENCIAL TEÓRICO

A cidadania em vez de ser uma condição – quantas vezes ilusória – tem de, imperiosamente, se tornar num projecto que, constantemente ameaçado, é continuamente reiniciado. Vive os seus limites, no espaço e no tempo, como o alimento da sua dinâmica. Esta cidadania carece, por isso, de uma autêntica educação cívica que estimule a consciência da precariedade, potenciando-a como vontade de construção do humano inclusive pela percepção de que, em última instância, o pós-humano é-o por referencia ao humano (Carvalho, 2010).

CAPÍTULO 1 – O QUE SE PRETENDE DO CIDADÃO DO SÉCULO XXI?

Este capítulo, para além de uma introdução ao tema, apresenta três secções: na primeira, relativa ao conceito de cidadania, faz-se uma breve abordagem histórica às diversas concepções de cidadania e apresentam-se algumas perspectivas sobre cidadania em Portugal nos últimos anos; na segunda, relativa à educação para a cidadania no século XXI, contextualiza-se a sua emergência nas propostas dos sistemas educativos europeus e nacional; na terceira, relativa às competências do cidadão do século XXI, para além de se apresentarem as competências gerais mais destacadas por alguns autores de referência, apresentam-se, sinteticamente, algumas propostas de metodologias a privilegiar na abordagem pedagógica-didáctica da cidadania.

INTRODUÇÃO

O conceito de cidadania é, geralmente, entendido como o conjunto de direitos e deveres do indivíduo que pertence a uma determinada comunidade, que passa a designar-se como cidadão. Recentemente, sobretudo nas sociedades democráticas, os autores enfatizam também a participação cívica, cultural e política (por exemplo, na forma de voluntariado, associativismo), como dimensões inerentes ao conceito de cidadania e à necessidade de promoção de uma cultura de responsabilidade individual e social (Martins & Mogarro, 2010).

Embora o conceito de cidadania seja muito antigo, segundo Barbalet (1989) remonta às primeiras sociedades sedentárias, nas últimas décadas a palavra "cidadania" tornou-se uma das mais usadas nos debates sobre a vida em sociedade. Sendo este um conceito tão antigo, a sua actual importância deve-se, sobretudo, à constatação das mudanças radicais que têm vindo a decorrer nas nossas sociedades. Mudanças que têm conduzido a alterações nas concepções teóricas e aplicações práticas da cidadania. O conteúdo deste conceito está a expandir-se e a crescer com a diversificação dos modos de estar no mundo e das relações com os outros.

Como refere Canotilho, ao interrogarmo-nos sobre uma cidadania contemporânea que se vai construindo, encontramos os paradigmas de ter cidadania/ser cidadão em fase de

mudança. “Essa mudança deriva, desde logo, da emergência de novas cartografias dos espaços desde os “espaços transnacionais” até às “fronteiras virtuais” (ciberespaço) passando pelos espaços teoricamente produzidos (ex: “novo espaço público”). No plano das relações entre o cidadão e identidade sociocultural, os novos arranjos das comunidades ou constelações pós-nacionais vêm revelando que a mesma pessoa pode sentir-se cidadão e ter cidadania em diferentes níveis sem que a sua identidade se possa considerar retalhada por pulsões mutuamente irreconciliáveis. Neste sentido, é possível falar de “cidadania nacional” e de “cidadania europeia”, de cidadanias múltiplas” e de “cidadanias convencionais”. Este autor, acrescenta que, hoje, a cidadania tem que ser pensada, consagrada e praticada em horizontes de múltiplas pertenças e identidades, da escala local à escala global. Disso nos dá conta a vulgarização de expressões e conceitos como "cidadania europeia" ou "cidadania global" (Canotilho, 2007, p. 115).

Em Portugal, em Setembro de 2006 foi constituído um Fórum de Educação para a Cidadania, que integrou diversas instituições e individualidades do mundo académico, cultural e associativo que deram o seu contributo intelectual e cívico para um aprofundamento da reflexão sobre o tema da Cidadania e da Educação para a Cidadania. Em 2008, foram publicadas as Recomendações produzidas no âmbito deste fórum onde se destaca que a importância de uma reflexão constante sobre a educação para a cidadania surge de desafios, com novas possibilidades e problemas, trazidos via globalização, recursos tecnológicos e paradigmas da informação/conhecimento e comunicação/mediatização que reestruturam profundamente as sociedades contemporâneas (AAVV, 2008, p. 22).

Na Educação para a Cidadania cruzam-se, por isso, preocupações de formação individual e grupal, nacionais, europeias e globais, apelando a uma constante busca de equilíbrio entre os valores de proximidade e a responsabilização e participação, de carácter não só transnacional como até intergeracional.

1.1. A CONSTRUÇÃO CULTURAL E SOCIAL DA CIDADANIA

Mesmo sem sair do contexto das sociedades democráticas ocidentais, cidadania é um conceito polissêmico que gira em torno do estatuto de pertença de um indivíduo a uma comunidade politicamente articulada e que lhe confere um conjunto de direitos e de obrigações. Consequentemente, muitos dos debates acerca da sua interpretação estão relacionados com tradições políticas fundamentais e com os compromissos que delas derivam.

Segundo Barbalet (1989), há quase dois mil e quinhentos anos, no terceiro livro da sua obra *Politics*, Aristóteles enunciava os primeiros princípios de cidadania. Para Aristóteles, cidadania era o *satus* privilegiado do grupo dirigente da cidade-estado. No estado democrático moderno, a base da cidadania é a capacidade para participar no exercício do poder político por meio do processo eleitoral. Assim, a principal diferença entre cidadania nas cidades-estados gregas e no moderno Estado democrático é a extensão do âmbito da comunidade política em cada um deles. No moderno estado-nação a participação dos cidadãos implica a condição de membro de uma comunidade política baseada no sufrágio universal e, portanto, também a condição de membro de uma comunidade civil baseada na letra da lei. Para Aristóteles, o *satus* de cidadania estava limitado aos autênticos participantes nas deliberações e no exercício do poder; presentemente a cidadania nacional estende-se a toda a sociedade.

Figueiredo (1999) apresenta o conceito de cidadania como sendo a qualidade do cidadão, isto é, do indivíduo pertencente a um estado livre, no gozo dos seus direitos civis e políticos e sujeito a todas as obrigações inerentes a essa condição. Assim, a cidadania é o vínculo jurídico-político que, traduzindo a relação entre um indivíduo e um estado, o constitui perante esse estado num conjunto de direitos e obrigações.

Na linha da tradição liberal, podemos considerar a cidadania como produto de processos sociais diferentes que evoluíram ao longo dos tempos com intervenções de variados grupos sociais. Numa primeira fase do seu desenvolvimento, o princípio da cidadania resumiu-se à cidadania civil, seguiram-se os direitos políticos, de universalização mais difícil, que se traduziram nos sistemas eleitorais e políticos, residindo o seu exercício exclusivamente no voto. Numa fase mais tardia, já no século XX, surgiram os direitos sociais como consequência das lutas das classes trabalhadoras (Figueiredo, 1999).

Em 1950, Marshall, referido por Barbalet (1989), identificou estes três elementos da cidadania, que podem estar ou não presentes em qualquer constituição de cidadania: direitos civis, direitos políticos e direitos sociais. O elemento civil da cidadania é constituído pelos direitos necessários à liberdade individual, tais como, a liberdade da pessoa, a liberdade de expressão, pensamento e fé, o direito à propriedade e o direito à justiça. A instituição que lhe está associada mais directamente é a letra da lei e o sistema judicial. A parte política da cidadania consiste no direito de participar no exercício do poder político. Historicamente, a expansão da cidadania política foi marcada pelo desenvolvimento gradual do sufrágio universal. Estes direitos políticos foram institucionalizados no sistema político constituído por partidos políticos, ligados à instituição parlamentar e às assembleias e órgãos do governo local. O elemento social da cidadania é constituído pelo direito ao nível de vida predominante e ao património social da sociedade. Estes direitos são significativamente realizados através dos serviços sociais e do sistema educativo. Marshall identifica como elementos de cidadania social o acesso aos benefícios de bem-estar social, aos cuidados médicos, acesso à educação e à habitação.

A partir desta classificação elaborada por Marshall em 1950, pode acrescentar-se que a cidadania civil enfatiza a reciprocidade entre direitos e deveres e o respeito pela soberania da lei como condição necessária da ordem democrática; a cidadania política, adquirida em democracia, deve ajudar as pessoas a tornarem-se cidadãos activos, intervenientes e responsáveis; a cidadania social revela que a segurança, bem-estar e qualidade de vida devem ser garantidos pelo Estado, mas providenciados também por grupos e organizações da sociedade civil, como instituições do sector privado, de âmbito local, nacional e internacional. O empenhamento conjunto nestes aspectos forma a chamada "cidadania activa".

Marshall entende, ainda, a cidadania como «um *status* adstrito à condição de pleno membro de uma comunidade (...) e quem possuir esse status goza de igualdade no que respeita aos direitos e deveres que lhe estão associados» (referido por Barbalet, 1989, p. 18). Deste modo, a cidadania explicitada por Marshall ganhou um princípio de igualdade na medida em que o autor se focalizou na atribuição de direitos e deveres comuns a toda a população pertencente a um Estado-Nação, uniformizando-os e generalizando-os. Nesta perspectiva, terminava a predominância de certos grupos sociais sobre outros, funcionando a cidadania como um mecanismo de integração social.

Porém, na prática, esta asserção possui duas limitações. Em primeiro lugar, a cidadania apenas tem aplicação em regimes políticos constituídos por Estados-Nação territoriais e soberanos; em segundo lugar, a cidadania exclui os não cidadãos desses Estados-Nação, originando uma segunda categoria de pessoas às quais não estão assegurados os mesmos deveres e os mesmos direitos.

Na modernidade, os ideais democráticos e igualitários veiculados por diferentes movimentos sociais foram progressivamente conduzindo ao alargamento dos poderes cívicos para além de uma classe de cidadãos instruídos e proprietários, internalizando no tecido social e nos seus códigos (tanto éticos como jurídicos) os significativos impulsos trazidos por lutas sociais, tais como, a emancipação das mulheres, o abaixamento da idade de voto, a liberdade de imprensa ou a transparência nos processos de governação.

Cortina (1997, p. 43) apresenta o conceito de cidadania, como vínculo entre o cidadão e uma comunidade política e destaca a sua dupla raiz – a grega e a romana – que por sua vez origina duas tradições: “*a republicana*, segundo a qual a vida política é o âmbito segundo o qual os homens buscam o seu bem, e *a liberal*, que considera a política um meio para poder realizar na vida privada os próprios ideais de felicidade”.

Mais recentemente, Westheimer e Kahne (2004) distinguem três tipos de cidadão: um cidadão responsável *pessoalmente*, que cumpre com os deveres normalmente estipulados na sua comunidade; um tipo de *cidadão participativo*, implicado activamente nos assuntos cívicos e sociais da sua comunidade; e um *cidadão orientado para a justiça*, que além disso, julga criticamente as realidades sociais insatisfatórias e luta pela sua transformação.

Segundo Bolívar (2007), os diversos tipos de cidadão, dão lugar a duas concepções de cidadania:

1. Uma interpretação *minimalista*, que entende a cidadania em termos formais (estatuto legal ou jurídico: quem é possuidor do estatuto civil e de direitos de cidadão de um país). O cidadão tem um estatuto jurídico, que pode ser estendido a minorias, assentando num conjunto de direitos e deveres. É membro reconhecido de uma colectividade o que implica a pertença a uma comunidade política que é exactamente aquilo que traz um sentido de pertença e o sentimento da sua própria identidade. Nesta interpretação, própria de uma concepção tradicional, a educação cívica limita-se a alguns conteúdos curriculares: dar informação dos direitos e deveres, pretendendo uma

socialização acrítica aos valores convencionais, como respeito passivo em relação ao estabelecido em lugar de um exercício activo dos direitos políticos. Este tipo de educação (chamada “cívica” ou “para a convivência”) tem-se dedicado a dar a conhecer aspectos institucionais, estruturais, leis ou temas da justiça. Resumindo, o que se pretende conseguir é a *cidadania-como-um-resultado*: indivíduo responsável que cumpre os seus deveres ou, numa perspectiva mais ampla, que participa nas instituições.

2. Uma concepção *ampla*, que entende a cidadania em termos culturais e políticos como um exercício activo mais do que uma condição estática. Um cidadão está consciente de pertencer a uma comunidade humana (não limitada a um país), compartilha um conjunto de valores e comportamentos, obrigações e responsabilidades, e participa activamente em todos os assuntos da sua comunidade.

Na Tabela 1 apresentamos uma síntese das tradições em filosofia, moral e política que influenciaram o conceito de cidadania, tal como propõe Bolívar (2007).

LIBERALISMO	COMUNITARISMO	REPUBLICANISMO CÍVICO
Cidadania como um status: direitos	Cidadania como sentimento de pertença	Cidadania como uma prática: civismo
Individualismo	Multiculturalismo	Identidade cívica
Cidadãos passivos	Reconhecimento	Participação
Tolerância e pluralismo	Identidade cultural	Deveres e virtudes cívicas
“Minimalismo” cívico	Cidadania “fragmentada” ou “diferenciada”	Noção “robusta” de cidadania

TABELA 1 -Tradições em filosofia, moral e política. (Bolívar, 2007; p. 21)

De acordo com este autor, a *tradição liberal*, com o seu ênfase individualista no exercício dos direitos, mostrou-se insuficiente, para além de ter dado lugar a uma concepção da democracia como mercado, com cidadãos passivos e de escassos deveres para com a comunidade. Segundo esta perspectiva, o Estado deve manter, pelo menos a nível formal, uma neutralidade entre as diversas concepções de bem-estar, sendo a sua tarefa principal proteger os interesses e valores individuais. Nestes casos, a educação cívica reduz-se à sua expressão mínima, conjugada com o pluralismo e a tolerância. Por último, o seu ênfase nos procedimentos, mais do que nos conteúdos, leva a cidadãos passivos e individualistas.

Ainda segundo Bolívar (2007), a insatisfação com esta herança da modernidade, provocou, em frentes distintas (movimento *comunitarista* e, com outros pressupostos, o

republicanismo cívico), reinventar a educação para uma cidadania distinta, mais próxima da “liberdade dos antigos”: a cidadania republicana, onde os indivíduos se sentem de uma comunidade, veiculados por um conjunto de *deveres cívicos* e não só direitos individuais (“identidade cívica”), nos quais participam em todas as dimensões. Desde o aparecimento do conceito de sociedade política, onde o triunfo do liberalismo foi obscurecendo, que se pensa que não bastam leis ou instituições se não se conta com as virtudes cívicas dos seus cidadãos, advogando por uma cidadania activa na sua vida pública que não se identifica necessariamente com a política.

Do ângulo *comunitarista*, recorrendo-se à reivindicação multiculturalista, propõe-se um reconhecimento da identidade cultural que pode levar a uma cidadania “fragmentada” ou “diferenciada”, que quebra o princípio da igualdade moderna (Taylor, 1997). Frente ao *satus* ou posição do sujeito de direitos, o cidadão define-se por um sentimento de pertença a uma comunidade, sendo a identidade a base para reivindicar os direitos próprios.

Assim, do lado republicano, aposta-se por uma cidadania politicamente activa, possuidora de virtudes cívicas promovidas tanto pela educação como pelas instituições que favorecem a participação. Nesta linha, a *res publica* diz respeito a toda a cidadania, pelo que a (pré)ocupação pelos assuntos públicos diz respeito a todos os cidadãos. A participação tem um valor intrínseco, não só experimental (como no liberalismo).

Por isso actualmente a tradição de filosofia moral e política que pode apoiar melhor uma noção robusta de cidadania é o chamado *republicanismo cívico*, frente ao *liberalismo* e ao *comunitarismo* e é esta concepção de cidadania que assumimos neste trabalho.

Os direitos individuais de cada cidadão, decorrentes da tradição liberal, vêm condicionados pela solidariedade cívica. Para além disso, torna-se uma boa alternativa às proposta comunitaristas, por assentar numa identidade cívica e não étnica ou cultural, configurada em valores e princípios que possibilitam a vida em comum. Como assinala Pettit, (1999, p. 318), as leis políticas “devem estar incrustadas numa rede de normas cívicas, sustentadas por hábitos de virtude cívica e boa cidadania – por hábitos, digamos de civilidade -, se querem ter alguma oportunidade de prosperar. (...) Um dos temas recorrentes na tradição é que a república requer uma base de civilidade generalizada; não pode nutrir-se só de leis.”

Actualmente, observamos uma reformulação da noção de cidadania, com a emergência de novos direitos, alguns deles exigindo um enquadramento global, enquanto outros

exigem enquadramentos sub-nacionais ou locais. A globalização que torna o Estado-Nação pequeno demais para se defrontar com os grandes problemas e o localismo que o torna demasiado grande para resolver adequadamente pequenos problemas, estão a reformular a cidadania. Nas sociedades de consumo actuais, a cidadania traduz, «cada vez mais, o valor da qualidade de vida, do respeito por si próprio, pelos outros e pela natureza» (Cruz, 1998, p. 41). É, principalmente, o consumidor «o sujeito destes novos direitos da vida e do ambiente, de qualidade, de participação mais intensa, de excelência» (ibidem). Estes novos direitos do consumidor não são satisfeitos apenas num quadro nacional, mas sim, num quadro global e mundial. Ao deixar de ser considerada unicamente nacional, a cidadania pode deixar de ser exclusiva e incompatível com outras cidadanias. De acordo com Braga da Cruz (1998, p. 41), «a multiculturalidade das sociedades ocidentais desliga definitivamente também cidadania de nacionalidade, pluralizando as cidadanias, ou seja, configurando, por um lado, cidadanias plurinacionais e pluriculturais e, por outro lado, cidadanias múltiplas, como a acumulação da cidadania europeia com as cidadanias nacionais da Europa o demonstra». Tal como podemos observar no processo de integração europeia, a Europa das Nações pode ser compatível, a nível cívico, com a Europa dos cidadãos e das regiões. A cidadania europeia deve fortalecer-se com as cidadanias nacionais, assim como as cidadanias nacionais se devem fortificar com as identidades regionais.

Face à inevitabilidade e iminência dos fenómenos migratórios internacionais e à aceleração da globalização, o paradigma moderno de cidadania tornou-se obsoleto. Vários autores consideram que é necessário, num mundo global e plural como o nosso, aumentar o potencial da cidadania, que é essencial à construção e ao exercício de uma cidadania mais emancipatória. Se até este ponto estão definidos os direitos e os deveres dos cidadãos, isto é, a sua igualdade enquanto cidadãos (Castles, 1994), nada está definido relativamente às diferenças entre os vários membros da sociedade. As diferenças individuais estão relacionadas com o diferente acesso que alguns grupos sociais têm à cidadania formal. Como salienta Boaventura Sousa Santos, «ao consistir em direitos e deveres, a cidadania (...) transforma os sujeitos em unidades iguais (...) essa igualdade é profundamente selectiva e deixa intocadas diferenças, sobretudo as da propriedade, mas também as da raça e do sexo...» (Santos, 1994, p. 207).

Embora o tempo tenha feito evoluir as categorias de pessoas abrangidas pelos direitos,

nomeadamente, as mulheres, as minorias, os negros, entre outros, Carlier (1998) referiu que esta evolução veio acompanhada de um novo confronto espacial entre as nacionalidades e as migrações.

Nesta óptica, a cidadania ultrapassa a nacionalidade porque exige que cada pessoa seja capaz de se pôr na pele de outra para defender direitos e interesses comuns, independentemente do seu sexo, língua, etnia, território de origem, religião, convicções políticas ou ideológicas, instrução, situação económica ou condição social.

Também Amaral (2003, p. 292) considera que actualmente a cidadania já não se refere «apenas à pertença a uma comunidade estado-nacional e ao direito a participar, através do voto, na sua estruturação política e na identificação dos seus principais governantes». Este autor afirma que «a contemporaneidade exige uma cidadania concreta e plural» (idem, p. 307). Uma cidadania concreta para que seja possível corresponder ao complexo de identidades que manifestamos e plural para que a cada pessoa sejam reconhecidas as várias cidadanias que detêm, relativas à pluralidade de comunidades significativas em que se insere. Assim,

- a) a cidadania cosmopolita deverá corresponder ao regime jurídico dos direitos do homem, considerando que desde a adopção da Declaração Universal dos Direitos do Humanos todas as pessoas passaram a usufruir de uma cidadania cosmopolita;
- b) a cidadania europeia, definida no Tratado da União Europeia, relativa a todos os que são cidadãos de um dos países da União Europeia;
- c) a cidadania estatal correspondente ao regime jurídico de cada Estado;
- d) a cidadania regional resultante da autonomia política das Regiões;
- e) e as cidadanias particulares (da escola, do sindicato, da associação desportiva, da igreja, etc.) relativas à autonomia que detêm no quadro específico das actividades que desempenham.

Como resumiu Braga da Cruz (1996, p. 196-197): “a cidadania moderna foi entendida, em primeiro lugar, como *cidadania de liberdade*. No entanto, com o tempo, as pressões para o alargamento do número e dos beneficiários desses direitos de liberdade, privacidade, propriedade e segurança, vieram alterar a configuração da cidadania que, de meramente *cívica*, se tornou *política*, na viragem do século XIX para o século XX, com a

afirmação dos direitos de segunda geração (o direito de sufrágio cada vez mais alargado, o direito de associação profissional e sindical, o direito de igual acesso a cargos públicos). O sujeito destes direitos não é já o indivíduo contraposto ao Estado, mas o cidadão integrado no Estado, vivendo no seio dele e da sociedade política.”

Como refere Santos Silva (2000), com a crise do liberalismo democrático no primeiro quartel do século XX, a cidadania vai conhecer novo desenvolvimento. De *cívica e democrática* torna-se também *social*, com a afirmação dos direitos de terceira geração. O sujeito destes direitos é o cidadão trabalhador ou produtor, a quem o Estado passa a estar obrigado a fazer prestações. O *indivíduo*, de sujeito activo *de* direitos passa a sujeito passivo *a* que se devem direitos. Em relação ao Estado, tais direitos económico-sociais não são direitos pré-estaduais nem negativos, mas positivos. O Estado deixa de ser apenas um árbitro, passa a ser procurador dos direitos do cidadão. A cidadania integra na sua definição, para além da liberdade e da participação, também a *solidariedade* (Silva, 2000).

A consequência maior deste processo evolutivo é que se alargou o conjunto de direitos reconhecidos como fundamentais, de tal modo que se pode dizer hoje que eles remetem para três dimensões articuladas da vida social: a dignidade da vida, que requer um nível mínimo de satisfação de necessidades básicas e de acesso a bens sociais primários; a autonomia da pessoa, que requer o reconhecimento e a salvaguarda da sua liberdade; o laço cívico, que requer condições e regras gerais de participação na decisão pública. É esta dupla combinação entre, por um lado, liberdade e dignidade pessoal e, do outro lado, indivíduo e sociedade política, que desenha o campo mais adequado para o exercício da cidadania (Silva, 2000).

De acordo com o Fórum Educação para a Cidadania, o debate sobre a cidadania, em Portugal, conheceu várias fases que reflectem as especificidades históricas do desenvolvimento da democracia. O longo período de ditadura gerou uma expectativa de direitos cívicos e políticos, necessariamente orientada para a mudança de regime que obrigou a um esforço de concentração na implementação das estruturas democráticas, do sistema partidário e na consagração dos direitos fundamentais dos cidadãos. A passagem dos princípios definidos no texto constitucional para o enquadramento jurídico, ou a simples tomada de consciência de alguns direitos, foram processos muito mais lentos e que, em alguns casos, beneficiaram fortemente do impulso trazido pela adesão à Comunidade Económica Europeia, hoje União Europeia. Nas dificuldades deste processo

de alargamento e apropriação da democracia fizeram-se sentir os efeitos da ditadura, no seu projecto de controlo ideológico do pensamento colectivo, regulação dos comportamentos e impedimento do acesso à informação e aos instrumentos cognitivos de compreensão do mundo (AAVV, 2008).

Para Roldão (1999a), o conceito de cidadania que vigora nas sociedades ocidentais desde o pós-guerra, renasce em Portugal com o 25 de Abril de 1974 e pode ser entendido como “um modo de inteligir o todo social, relacionar-se com os outros e assumir competências participativas e interactivas numa dada sociedade” (1999a, p. 9).

Assim, após o 25 de Abril de 1974, construído o sistema democrático, ao nível institucional e formal, a cidadania permanece mais uma dádiva do sistema, do que uma conquista da sociedade civil de que as pessoas se tivessem apropriado e integrado no seu quotidiano.

Actualmente, em Portugal, ainda se fala de uma cidadania passiva, assente em direitos adquiridos, mas limitada em deveres e responsabilidades, estranha à ideia de diversidade, receosa do conflito e avessa à controvérsia. Uma cidadania passiva que também se reflecte nas dificuldades de afirmação generalizada da “cidadania fiscal e contributiva” que, por um lado, é indispensável à organização e ao funcionamento do Estado de direito democrático - que tem por tarefa garantir os direitos e liberdades fundamentais e promover a efectivação dos direitos económicos, sociais, culturais e ambientais - e que, por outro lado, implica, para cada pessoa, o dever de contribuir para a comunidade que integra e o direito de exigir a contribuição dos outros membros dessa comunidade. Uma cidadania que se exprime mais facilmente no seio de organizações hierarquizadas, como os partidos ou os sindicatos, do que fora delas. Assim, tornar o significado da cidadania mais concreto e relevante para a vida das pessoas é sem dúvida o desafio que se coloca actualmente e a condição necessária para uma maior participação democrática, responsável e autónoma (AAVV, 2008).

Daí que esta seja, hoje, uma área tão crucial, urgente e abrangente. Com efeito, a persistência de défices de cidadania na sociedade portuguesa atingem a qualidade da democracia e do desenvolvimento. É, ainda, patente a fragilidade da apropriação individual e colectiva de alguns valores e atitudes que configuram a vivência democrática, sendo igualmente evidentes os constrangimentos e lacunas que se verificam nos diversos contextos sociais, incluindo as instituições educativas, e a insuficiente generalização das

práticas de cidadania. Mesmo reconhecendo as aquisições (jurídicas, políticas, económicas, sociais, culturais) da nossa história recente, são ainda as fragilidades de uma modernidade tardia e inacabada que justificam a preocupação com limitações ao projecto de uma sociedade mais justa e solidária, igualitária e pluralista, esclarecida e emancipada (AAVV, 2008). Estas fragilidades demonstram, de alguma forma, as limitações da escola no processo de educação para a cidadania, mas também reforçam a sua responsabilidade nesse processo.

No livro *Cidadania: uma visão para Portugal*, Ambrósio (2007) referiu que a democracia, hoje, para além de representativa tem que ser participativa. Segundo a autora, a democracia representativa, hoje, necessita de participação activa e intervenção por parte dos cidadãos. Esta participação activa é por vezes solicitada mas subordinada a lógicas e estratégias dos mercados e do consumo e dos arranjos políticos nacionais e internacionais. Para a salvar e repor a sua legitimidade haverá necessidade de uma participação constante dos cidadãos – cidadãos informados, inteligentes, comprometidos. Ainda segundo esta autora, para a promoção de uma democracia participativa, precisamos de, mais do que quadros de empresa, recursos humanos qualificados e competentes, Cidadãos que proponham, recusem, denunciem, defendam o património e o bem comum, o interesse geral (Ambrósio, 2007):

A afirmação da cidadania comprometida, responsável, pressupõe uma formação em profundidade subjacente à informação e competência científica, tecnológica, política. Pressupõe a construção de personalidades, integradoras dessa informação e saberes em permanente aprendizagem conseguida pela elaboração de um real vivido onde continuamente se está empenhado, para cujos problemas se procuram sempre soluções alternativas, se participa nas decisões, mas se cria e recria uma cultura política partilhada: em suma, um projecto educativo para a Democracia e para o Desenvolvimento Humano Sustentado. (Ambrósio, 2007, p. 273).

Em suma, e como já se referiu ao longo desta secção, a cidadania, na sua prática, implica, de cada indivíduo e do mundo que o rodeia, uma tomada de consciência em contínua evolução porque se realiza na História. Ou seja, acompanha as mudanças da temporalidade. É aqui que a educação assume um papel insubstituível na formação das

cidadãos e dos cidadãos e no progresso da cidadania. Educar para a cidadania implica a educação dos cidadãos para os direitos humanos universais, tendo em conta a noção concreta do tempo e do lugar em que se vive, e um apelo de perene consciencialização e responsabilização relativas também aos deveres de cidadania.

A cidadania é, assim, na nossa perspectiva, a capacidade real para participar na coisa pública e, com a responsabilidade e capacidade de tomar decisões, exige a existência de um espaço público onde os indivíduos possam tomar decisões comuns. Educar para a cidadania, implica, portanto, promover oportunidades de participação nos diversos âmbitos da própria vida escolar, capacitando para reflectir de modo autónomo sobre a democracia, a justiça social ou a melhoria da estrutura social estabelecida.

Por outro lado, assumimos que o conceito de "Educação para a Cidadania" varia segundo uma escala que se estende desde a informação cívica até ao desenvolvimento de capacidades interventivas. Esta diversidade traduz tanto a complexidade do universo conceptual da Educação para a Cidadania como resulta também de desafios e tensões positivas na formação do carácter humano.

1.2. A EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA NO SÉCULO XXI

Continua a ser um imperativo educar para uma vida que permita, por um lado, a realização individual e responsável e, por outro, que permita a participação activa nos distintos âmbitos da vida (económico, político, social, familiar, relações interpessoais públicas e privadas ou desenvolvimento pessoal) colaborando na construção de uma sociedade democrática. Desde a modernidade em que surge a educação pública, o objectivo máximo da educação corresponde ao desenvolvimento de uma racionalidade autónoma onde se promove a capacidade para dispor e ser autor da sua própria vida, contando com os outros e pondo-se no seu lugar. Neste sentido, Delors propõe uma educação para a cidadania que deve dar a cada pessoa a capacidade de participar activamente, durante toda a vida num projecto de sociedade (Delors, 1996).

A educação para a cidadania, conjuntamente com o desenvolvimento do conhecimento da personalidade dos alunos noutras dimensões, constitui uma das grandes finalidades da educação pública, ou seja, deve promover o crescimento conjunto dos alunos como pessoas responsáveis e como cidadãos activos. Trata-se de, conjuntamente com os conhecimentos e valores que lhe permitam crescer como pessoa, potenciar as virtudes cívicas mediante a participação activa na sociedade democrática. Ao fim e ao cabo, como acrescenta Bolívar (2007), criar ou construir cidadãos foi, desde o seu início, no melhor imaginário liberal, o objectivo de educação pública, ainda que actualmente precise de ser reformulado de modo inclusivo para integrar a diversidade cultural e a emergência da gestão sustentável de recursos.

Quer na literatura recente sobre a matéria, quer nas configurações dos actuais sistemas educativos dos países da União Europeia, sobressaem preocupações educativas que apontam para esta tensão entre formação ética e cívica. Nesta relação deve ter-se em consideração que a educação cívica não é o mesmo que formação moral, porque nem todas as exigências cívicas são exigências morais, nem o mundo moral acaba na dimensão cívica do homem.

Estamos perante dois domínios parcialmente sobrepostos e não perante duas áreas distintas: educar para a cidadania é educar para a tensão necessária entre a ética e a

política; é preciso despertar para o cumprimento das normas, e é preciso alertar para a pressão dos factos, para cumprir exigências idealistas e para atender a necessidades realistas. Por outras palavras, existe necessidade de informação moral e informação cívica, mas existe também necessidade de formação cívica e de educação para os valores.

Isto implica educar para um conjunto de competências cívicas, enquanto cidadão, com uma metodologia de debate e deliberação sobre assuntos comuns. Para além de constituir uma matéria do currículo, a educação para a cidadania deve promover explicitamente, na actividade escolar e fora dela, processos dialógicos de deliberação compartilhada, participação, tomada de decisões e formação de juízos. Por isso, o enfoque na “cidadania como prática”, isto é, da valorização do processo mais do que do resultado, do exercício dos valores democráticos como consequência da participação dos diversos espaços sociais, sem ficar confinada a uma matéria do espaço escolar, deverá ser contemplada no processo de educação para a cidadania.

Em síntese, consideramos, tal como Bolívar (2007), que a aprendizagem de uma cidadania democrática é um processo de aprendizagem social no espaço público.

Quando falamos de educação *para* a cidadania, advogamos por uma *cidadania activa*, quer dizer, que participa na esfera do público e do institucional e, como tal, pode ser um antídoto contra o crescente desinteresse político. A linguagem dos direitos do cidadão que dominou o mundo ocidental, deve complementar-se com os deveres de se implicar e participar nos assuntos da comunidade. Por isso, nas democracias ocidentais a preocupação centra-se no melhor modo de a educação contribuir para desenvolver o “capital social” (compromisso cívico, conhecimentos, atitudes, relações sociais) dos jovens.

Numa dimensão mais descritiva, a educação para a cidadania nos países europeus é definida no programa Eurydice (2005) como:

[...] a educação que os jovens recebem no âmbito escolar, cujo fim é garantir que se convertam em cidadãos activos e responsáveis, capazes de contribuir para o desenvolvimento e bem estar da sociedade em que vivem. Ainda que os seus objectivos e conteúdos sejam sumamente variados, são três os temas chave com interesse especial. De um modo geral, a educação para a cidadania pretende orientar os alunos para a) uma cultura política, b) o pensamento critico e o desenvolvimento de certas atitude e valores, e c) a participação activa (p.10).

A partir desta perspectiva, num caso extremo, uma educação para a cidadania pretende contribuir para formar cidadãos mais competentes civicamente e comprometidos com as responsabilidades que implicam pensar e actuar tendo presentes as perspectivas dos outros (actuais e futuras). Nesse sentido, a uma educação moral junta-se uma educação cívica: *como se deve viver num mundo compartilhado com os outros*. O objectivo de toda a educação cívica é capacitar os sujeitos com a “habilidade para ver as coisas não só desde o ponto de vista pessoal, mas também segundo uma perspectiva de todos os que estão presentes” (Arendt, 1996, p. 233). Como dizem Camps e Giner (1998), “o civismo vem a ser aquela ética mínima que deveria subscrever qualquer cidadão liberal e democrático; mínima, para que possa ser aceite por todos, seja qual for a sua religião, procedência ou ideologia; ética, porque sem normas morais é impossível conviver em paz e respeitar a liberdade de todos” (p. 8-9).

O discurso e a aposta de uma cidadania activa não podem construir-se à margem dos processos e contradições que operam no nosso movimento social. Vivemos num processo de reestruturação das sociedades contemporâneas ocidentais, motivado pelas mudanças associadas à globalização, às novas tecnologias da sociedade de informação, a crescente multiculturalidade, à individualização e o consequente ocaso das dimensões sociais, junto a um auge de uma mentalidade neoliberal. As mutações operadas em contexto social nas ultimas décadas, reorientam o papel da escola, ao mesmo tempo que situam, entre as suas prioridades, a educação para a cidadania.

Numa das mais reconhecidas formulações do que deve ser uma educação democrática, Gutmann (2001) assinala que esta deve preparar todos os alunos para participar, como cidadãos politicamente iguais na configuração deliberativa do futuro da sua sociedade: “Uma teoria democrática da educação ocupa-se do se poderia denominar “reprodução social consciente”, isto é, a forma como os cidadãos adquirem ou deveriam adquirir a capacidade para influenciar a educação que formará os valores políticos, atitudes e formas de comportamento dos futuros cidadãos” (p.30). Segundo este autor, a “reprodução social consciente”, como chave de uma educação democrática, caracteriza-se por três estandartes:

1. Não repressão - Precisamente para que a reprodução social seja “consciente”, a educação não deve ser repressiva. Isto quer dizer que deve cultivar a liberdade de pensamento, a tolerância face à intolerância, o respeito mútuo contra o desacordo razoável.

Estas são habilidades cognitivas e virtudes que a educação deve promover nos futuros cidadãos e implica cultivar a reflexão crítica.

2. Não discriminação - Numa sociedade que se considere democrática, a educação tem que ser não discriminatória por razões de raça, religião, classe, género e qualquer outra característica não relacionada com a educabilidade. Esta não discriminação estende a lógica de não repressão, de forma que todo o aluno receba a (mais excelente) melhor educação possível.

3. Deliberação democrática – Para que a sociedade democrática possa ser sustentável, devem-se instituir práticas de *deliberação e tomada de decisões* democráticas. A educação deve promover habilidades políticas e virtudes cívicas de tomada de decisão deliberativa, racionais, de auto governo, etc., numa sociedade pluralista onde as pessoas podem diferir moralmente. Isto implica incentivar os alunos a aprenderem cooperativamente e respeitarem as suas diferenças.

Assim, os estandartes de uma educação democrática apresentados por Gutmann (2001) são, na nossa perspectiva, os pilares que a escola, como espaço público, deve assumir, pois esta corresponde a um contexto e um lugar onde as pessoas podem falar, dialogar, compartilhar narrativas e estabelecer relações que abram ao exercício da cidadania activa. Deste modo, propõe-se entender as escolas como esferas públicas democráticas, que permitam vivenciar a democracia em sentido “forte”.

Fonseca (2001) acrescenta, ainda, que a educação para a cidadania deve deixar de ser um objectivo educacional e assumir-se como um processo pedagógico em si mesmo. Não concorda que haja uma disciplina específica, sendo de opinião que os conteúdos que lhe são afectos sejam disseminados no currículo regular, pelas diferentes disciplinas. Desta forma, cada professor será co-responsável pela educação para a cidadania, cujos conteúdos devem ser transdisciplinares com uma abordagem interdisciplinar. Para evitar a ambiguidade e distorção, há que criar condições que assegurem um quadro de referência no domínio da cidadania, sendo essencial respeitar o contexto, as tradições nacionais e internacionais. De igual forma, há que ter em conta a formação de professores, a elaboração de programas de acção para as escolas básicas e secundárias e produção de produtos curriculares de apoio.

Ainda segundo o mesmo autor, a educação para a cidadania deve contemplar as

seguintes dimensões: (1) aquisição de conhecimentos através do conhecimento do funcionamento da democracia e das instituições democráticas (políticas, jurídicas e financeiras), os direitos, liberdades e responsabilidades dos cidadãos e o contexto social onde se vive; (2) adesão aos valores de democracia, tendo em conta os valores relacionados com os Direitos do Homem, como a dignidade do ser humano, o respeito, a liberdade, a solidariedade, a tolerância, a compreensão ou a “coragem cívica”; (3) formação de competências operatórias, tais como a capacidade de resolução de conflitos sem recurso à violência, argumentação e defesa do ponto de vista pessoal, integração de argumentos alheios, reconhecimento e aceitação das diferenças, fazer escolhas, assumpção de responsabilidades, estabelecimento com os outros de relações construtivas, desenvolvimento do espírito crítico, capacidade de relativizar verdades tidas como absolutas (Fonseca, 2001).

Na mesma linha de ideias, Figueiredo (2002), defende que “a educação para a cidadania vai-se concretizando ao longo do percurso educativo porque é um processo de desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e afectivas desenvolvidas em «situação» e em estreita ligação com um conjunto de valores que caracterizam as sociedades democráticas” (p. 55). Assim, a educação desempenha um papel importante no âmbito da cidadania, uma vez que esta é um processo em construção permanente. E, como vertente socializadora, é importante que haja consonância entre teoria e práticas, sendo fundamental criar situações para que os alunos aprendam a pensar criticamente, em contextos de participação, onde tenham que assumir responsabilidades, apercebendo-se que a sua voz é ouvida e pode fazer a diferença. Deste modo, o contexto institucional da escola é fundamental para a aprendizagem da Cidadania, fazendo mais sentido afirmar que se aprende na Cidadania do que supor que se educa para a Cidadania.

Também Perrenoud (2005) defende que uma disciplina específica de educação para a cidadania não resolve o problema. Acrescenta que a cidadania se constrói na multiplicidade de experiências quotidianas em contextos diversos, sendo uma ilusão pensar que a sua aprendizagem se pode restringir sequer ao contexto escolar.

Este autor aponta três níveis de acção: (1) construir conhecimentos e competências através da argumentação; (2) utilizar os saberes para desenvolver o respeito e a compreensão do outro, envolvendo todas as disciplinas; (3) trabalhar os valores, as representações e os conhecimentos sobre a democracia.

Por outro lado, Audigier (2006) defende que a educação para a cidadania nas escolas deve ser desenvolvida em três vertentes, que se complementam:

- a) haver uma disciplina autónoma, uma vez que existem conteúdos científicos específicos dessa temática, relacionados com o direito e a política, não contemplados nas outras disciplinas;
- b) desenvolver competências que permitam estudar e compreender problemas da actualidade, sugerindo trabalhos multi, trans ou pluri disciplinares que desenvolvam nos alunos referências para viverem em sociedade;
- c) se a escola se propõe a transmitir princípios e valores, então deve funcionar segundo esses mesmos princípios e valores.

De qualquer maneira, como refere Roldão (1999b), as questões de cidadania têm sido sempre curriculares, uma vez que seguem as orientações ideológicas do poder vigente. Transmite-se o que se considera importante saber/conhecer numa determinada época e sociedade, o que explica a diversidade de dimensões curriculares, cujas denominações “vão desde educação cívica a formação pessoal e social, educação para os valores e outras” (1999b, p. 9).

Carvalho (2010), refere: “Curioso é que a educação para a cidadania, em vez de ser um momento segundo da consolidação da sociedade democrática, se torna uma condição da sua própria edificação. Na verdade, o que se impõe, antes de tudo, é a formação de pessoas capazes de diálogo, isto é competentes para perceber que têm que justificar as suas posições. Ao olhar-se as dos outros como não sendo aceitáveis, para que sejam rejeitadas, têm de o ser com base em argumentos. Ou seja a universalidade – modesta – dos direitos e deveres, para ser forte, obriga à valorização de uma conflitualidade (...) que terá que conseguir a sua abordagem pedagógica e autenticamente filosófica” (2010, p. 48).

1.2.1. A educação para a cidadania na agenda das reformas

A nível internacional, na última década do século XX, a educação para a cidadania originou directrizes e orientações concretas, designadamente no âmbito da União Europeia e do Conselho da Europa, em sintonia com trabalhos desenvolvidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) e a United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Diversos documentos internacionais reflectem sobre a temática da cidadania e sobre o papel da escola na sua promoção, tendo vindo a ganhar influência e visibilidade dimensões como a promoção da formação ao longo da vida, das competências de pensar, do respeito pela diversidade e da promoção da qualidade para todos. Estas preocupações sugerem algumas novas valências associadas à noção de cidadania, que se reportam a valores com relevância nas sociedades actuais (caracterizadas pela sua complexidade e pela heterogeneidade crescente das populações), tais como, a formação para a tolerância, respeito pela diferença e a formação para uma cidadania aberta, europeia e universal. Actualmente, a questão da educação para a cidadania encontra-se ainda marcada pelo imperativo de resolução e pacificação de conflitos, do alargamento dos espaços económicos e físicos e da necessidade de novas formas de convivência de culturas, de valores e de identidades distintas.

Os valores humanistas da pessoa, dos direitos humanos e da democracia norteiam estas directrizes e orientações. A nível conceptual, procura-se incrementar a complementaridade entre a cidadania nacional e a cidadania europeia para promover os valores políticos de proximidade ao cidadão, responsabilização dos governantes, legitimidade nacional e assegurar a segurança e defesa nacionais. Aliás, os tratados de Maastricht (1992) e de Amesterdão (1997) declaram a cidadania europeia complementar à cidadania nacional, que se expressa por um conjunto de medidas e de direitos, como a liberdade de circulação e de instalação. A nível processual, verifica-se na Europa um consenso em integrar a cidadania nos currículos escolares, apesar de algumas discrepâncias em relação a conteúdos educativos, metas e objectivos, estratégias didácticas, modos de integração, formação de professores e produção de materiais de apoio.

Numa sociedade caracterizada por uma maior complexidade, maior diversidade e desigualdade, com um ritmo de mudanças muito rápido constatamos a exigência de respostas mais flexíveis e de procedimentos e sistemas participativos que envolvam todos

os membros da sociedade. É nesse sentido que se enuncia, no Relatório para a UNESCO sobre a educação para o século XXI, que «escolher um determinado tipo de educação equivale a optar por um determinado tipo de sociedade», completando que «as opções educativas devem fazer-se no sentido duma maior responsabilização de cada cidadão, preservando o princípio fundamental da igualdade de oportunidades» (Delors et al., 1996, p. 166). Delors propõe, neste contexto, quatro pilares para a educação:

- Aprender a conhecer (entendido como aquisição de instrumentos de compreensão de um mundo em mudança). Esta forma de aprender deve ser entendida como um processo que permite ao indivíduo adquirir instrumentos de compreensão no mundo que o rodeia, de forma a realizar-se dignamente como pessoa e membro da sociedade. Trata-se de «aprender a aprender», exercitando a atenção, a memória e o pensamento, estimulando o espírito crítico face à multiplicidade de informações com as quais a pessoa se confronta no seu dia-a-dia. Ao ensino formal compete fornecer a todos os alunos uma cultura geral que lhes possibilite descodificar a realidade, num vaivém permanente entre o pensamento concreto e o pensamento abstracto, através da combinação dos métodos indutivo e dedutivo.

- Aprender a fazer (para poder agir sobre o meio envolvente). Esta forma de aprender está relacionada com o «aprender a conhecer» e entende-se como a forma de levar à prática o conhecimento, ou seja, a preparação para o desempenho de tarefas. No entanto, a visão funcionalista do saber, concretizada em tarefas da rotina, é superada por novas competências que englobam, não só as qualificações profissionais, mas também tarefas de concepção, estudo e organização, assumidas individualmente e em equipa.

Deste modo, a escola não pode limitar-se apenas à mera transmissão de práticas instrumentais e de conhecimentos, mas deve proporcionar aos alunos a vivência de experiências que lhes possibilitem exercitar a inovação, a criatividade e o risco para enfrentar e resolver problemas do dia-a-dia.

- Aprender a viver juntos, aprender a viver com os outros (para cooperativamente participar com os outros, descobrindo-os e descobrindo-se a si próprio). A educação para a alteridade passa pela descoberta de nós próprios e pela relação de semelhanças e

interdependências entre todos os seres humanos, começando pelos mais próximos. Não é suficiente ensinar conhecimentos sobre a diversidade humana, é necessário aprender no quotidiano, a descobrir e reconhecer o outro, não como uma ameaça mas como alguém com quem podemos desenvolver objectivos e projectos comuns. Trata-se de valorizar o que é comum e não apenas as diferenças (pluralismo), lutando contra todas as formas de discriminação, indiferença e rivalidade que têm impedido os mais desfavorecidos de participar na vida comunitária. O diálogo, a resolução não violenta de conflitos, a cooperação e a solidariedade são alguns dos instrumentos que as pessoas ou organizações devem aspirar, questionando simultaneamente os valores e as práticas da nossa sociedade actual. Assim, a educação deve ir mais além do aprender a conhecer e a fazer, promovendo uma visão mais humanista e humanizadora, favorecendo a descoberta do outro através de aprendizagens significativas de carácter relacional e ético.

- Aprender a ser (concretização e integração das aprendizagens anteriores). É imprescindível que o «aprender a ser» seja o pilar fundamental da educação do ser humano, pois com a excessiva racionalidade instrumental corre-se o risco de desumanizar o homem. Este ditame, de natureza individual e social, permite à pessoa o seu desenvolvimento total permitindo comportar-se como ser consciente, autónomo, responsável e justo. Assim, o aprender a ser integra o «aprender a conhecer», o «aprender a fazer» e o «aprender a viver em comum», constituindo o todo educativo. Deste modo, a educação, mais do que preparar para uma determinada sociedade, deve proporcionar-lhes referências e meios que potenciem a descoberta e o desenvolvimento de capacidades intelectuais, físicas, relacionais, comunicativas, de forma a tornar os aprendentes actores críticos na construção de uma nova sociedade.

A Segunda Cimeira do Conselho da Europa, realizada em Estrasburgo em Outubro de 1997, foi um marco decisivo para o desenvolvimento de uma política europeia de Educação para a Cidadania Democrática alicerçada nos direitos e responsabilidades dos cidadãos, bem como na participação dos jovens na sociedade civil. Nessa cimeira, os Chefes de Estado e de Governo dos Estados Membros do Conselho da Europa reafirmaram, por um lado, a sua fidelidade a princípios fundamentais, tais como a democracia pluralista, o respeito pelos Direitos do Homem e a preeminência do Direito.

Por outro lado, foi consensual a vontade de construir uma sociedade europeia mais livre, tolerante e justa, fundada em valores como a liberdade de expressão e de informação, a diversidade cultural e a dignidade cultural de todos os seres humanos, numa crença comum de que a promoção dos direitos humanos e o reforço da democracia pluralista são contributos para a estabilidade da Europa neste limiar de século.

Assim, no projecto "Educação para a Cidadania Democrática" (Conselho da Europa, 1997), a educação para a cidadania democrática é definida como “o conjunto de práticas e actividades desenhadas para ajudar todas as pessoas, crianças, jovens e adultos, a estar melhor equipados para participar activamente na vida democrática, assumindo e exercendo os seus direitos e responsabilidades na sociedade.” E são consideradas duas vertentes complementares na cidadania democrática:

a) uma vertente objectiva, relativa a aspectos institucionais e jurídicos, através dos quais o estatuto de cidadão é concedido pela colectividade àqueles que ela reconhece como membros;

b) uma vertente subjectiva, que engloba a maneira como o indivíduo, isolado ou em grupo, exerce de forma activa e concreta o seu compromisso de solidariedade para com os outros membros da colectividade (ou colectividades) à qual (ou às quais) ele pretende manifestar a sua pertença.

São estes dois aspectos complementares da cidadania que devem ser contemplados, a nível nacional, na Educação para a Cidadania Democrática no âmbito escolar e extra-escolar, bem como na formação ao longo da vida.

De realçar, por fim, que o Conselho da Europa declarou o ano 2005 como o “ano Europeu da Cidadania através da Educação”, convidando os estados membros a um conjunto de acções para promover a cidadania informada e responsável, onde se aprenda a viver a democracia e se promova uma implicação nos assuntos colectivos.

1.2.2. A educação para a cidadania em Portugal

Durante quase meio século, Portugal esteve mergulhado numa ditadura que deixou marcas no ensino. Em 1974, Portugal viveu uma importante e significativa transição

democrática pondo fim a um longo regime de ditadura, restaurando os direitos fundamentais e liberdades dos cidadãos garantidos pela Constituição da República Portuguesa, nomeadamente, no que se refere à educação: “todos têm direito ao ensino com garantia do direito à igualdade de oportunidades de acesso e êxito escolar”.

A Lei de Bases do Sistema Educativo aprovada em 1986, assumia, como um dos princípios da educação, a promoção e o desenvolvimento “do espírito democrático e pluralista respeitador dos outros e das suas ideias, aberto ao diálogo e à livre troca de opiniões, formando cidadãos capazes de julgarem com espírito crítico e criativo o meio social em que se integram e de se empenharem na sua transformação progressiva” (artigo 2º, nº5).

A filosofia da Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei n.º 46/86) inspira-se em «princípios democráticos, tais como a liberdade de ensino, a provisão pública de serviços, a igualdade de oportunidades, a equidade, a laicidade, a livre participação» (Silva e Figueiredo, 1999, p. 32).

A Lei de Bases do Sistema Educativo orienta-se, assim, por preocupações relacionadas com a questão da educação para a cidadania e de reconhecimento de pluralismo cultural, apontando para uma educação cívica promotora da compreensão de alguns valores básicos tais como a tolerância, os direitos humanos e a liberdade, assim como o desenvolvimento integral dos alunos. Assim, na referida lei, existem referências à educação para a cidadania quando considera que o sistema educativo contribui «(...) para o desenvolvimento pleno e harmonioso da personalidade dos indivíduos, incentivando a formação de cidadãos livres, responsáveis, autónomos e solidários (...)» (art.º 2.º, n.º 4) .

A Lei salienta, ainda, que o sistema educativo se organiza de modo a «contribuir para a realização do educando, através do pleno desenvolvimento da personalidade, da formação do carácter e da cidadania, preparando-o para uma reflexão consciente sobre os valores espirituais, estéticos, morais e cívicos (...)» (art.º 3.º, alínea b) e define como objectivos do ensino básico «proporcionar a aquisição de atitudes autónomas, visando a formação de cidadãos civicamente responsáveis e democraticamente intervenientes na vida comunitária» (art.º 7.º, alínea i).

Para além dos desafios lançados pela Lei de Bases do Sistema Educativo de 1986, também a Revisão Curricular de 1989, expressa a necessidade de uma escola centrada na

construção de uma cidadania democrática.

No Decreto-Lei n.º 286/89, que estabelece os planos curriculares da reforma do ensino básico e ensino secundário, está perceptível a preocupação com os valores democráticos na instituição escolar e o desenvolvimento de atitudes de autonomia pessoal e de solidariedade, atitudes de cooperação e hábitos de trabalho, respeito pelo trabalho dos colegas e disponibilidade para a entajuda.

Com esta revisão, a questão da formação e da prática democrática e cívica não foram esquecidas, confirmando-se a importância da cidadania democrática na educação. No quadro dos novos planos curriculares, «foi introduzida, em todo o ensino uma área curricular não disciplinar chamada Área - Escola (área superior de formação interdisciplinar) destinada a acolher projectos de natureza interdisciplinar, centrados no desenvolvimento moral e social das crianças e adolescentes (...) e explorando as ligações da escola ao seu meio ambiente» (Silva e Figueiredo, 1999, p. 32). Nesta perspectiva, «a abordagem dos temas/problemas não deveria fazer-se num plano meramente académico e formal, mas também abordando dimensões pessoais e afectivas, envolvendo os alunos em práticas e acções concretas num plano local (conhecimento da comunidade) e global (cidadania europeia)» (idem, p. 36).

No Decreto-Lei n.º 286/89, a Área – Escola era considerada como espaço privilegiado previsto para a formação para a cidadania e os seus objectivos procuravam a «concretização de saberes através de actividades e de projectos multidisciplinares, entre a escola e o meio e a formação pessoal e social dos alunos» (art.º 6.º, n.º 2).

Mais tarde, a Reorganização Curricular do Ensino Básico, instituída pelo Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de Janeiro, deu origem à publicação de um documento – Currículo Nacional do Ensino Básico: competências essenciais. Este documento inclui as competências de carácter geral, a desenvolver ao longo dos três ciclos do ensino básico, assim como as competências específicas relativas a cada uma das áreas disciplinares e não disciplinares, no conjunto dos três ciclos e em cada um deles. Para além disso, explicita os tipos de experiências de aprendizagem que devem ser proporcionadas aos alunos. É utilizada a noção de competência, entendida como saber em acção ou em uso. A competência «diz respeito ao processo de activar recursos (conhecimento, capacidades, estratégias) em diversos tipos de situações, nomeadamente situações problemáticas» (DEB, 2001, p. 9). A cultura geral que todos os alunos devem desenvolver no ensino básico

«pressupõe a aquisição de um certo número de conhecimentos e a apropriação de um conjunto de processos fundamentais mas não se identifica com o conhecimento memorizado de termos, factos e procedimentos básicos, desprovido de elementos, compreensão, interpretação e resolução de problemas» (ibidem).

Adoptando como referentes os pressupostos da Lei de Bases do Sistema Educativo, enunciam-se, naquele documento, os seguintes princípios e valores orientadores do currículo:

- A construção e a tomada de consciência da identidade pessoal e social.
- A participação na vida cívica de forma livre, responsável, solidária e crítica.
- O respeito e a valorização da diversidade dos indivíduos e dos grupos quanto às suas pertenças e opções.
- A valorização de diferentes formas de conhecimento, comunicação e expressão.
- O desenvolvimento do sentido de apreciação estética do mundo.
- O desenvolvimento da curiosidade intelectual, do gosto pelo saber, pelo trabalho e pelo estudo.
- A construção de uma consciência ecológica conducente à valorização e preservação do património natural e cultural.
- A valorização das dimensões relacionais da aprendizagem e dos princípios éticos que regulam o relacionamento com o saber e com os outros.

Neste documento é ainda referido que à luz destes princípios se equacionam as competências, concebidas como saberes em uso, necessárias à qualidade da vida pessoal e social de todos os cidadãos, a promover gradualmente ao longo da educação básica.

Já em 2010, no documento publicado pela Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (2010), “Educação para a Cidadania – proposta curricular para o 1º, 2º e 3º ciclos”, o conceito de Cidadania remete para três dimensões: (i) Cidadania enquanto princípio de legitimidade política; (ii) Cidadania como construção identitária; e (iii) Cidadania como conjunto de valores.

(i) a Cidadania enquanto princípio de legitimidade política corresponde a um conjunto de direitos e deveres e características de um regime político em que o cidadão é a origem da legitimidade, é essencialmente o vínculo jurídico que liga o cidadão ao seu Estado. Trata-se da cidadania como “estatuto” que se define pela relação entre o indivíduo e o Estado, relação regulada por um conjunto de direitos e deveres codificados numa

Constituição, no nosso caso, a Constituição da República Portuguesa;

(ii) Cidadania como construção identitária refere-se a questões de pertença e significado, ao sentimento de pertença a uma determinada comunidade e enraíza-se em factores como uma história comum, uma língua, valores, religião, cultura, entre outros;

(iii) Cidadania como conjunto de valores refere-se também aos valores, atitudes e comportamentos expectáveis do “bom cidadão” e da própria sociedade. É uma dimensão fundamental da Cidadania e da Educação para a Cidadania, mas é também a abordagem mais polémica e que coloca problemas quase insolúveis à democracia (DGID, 2010).

Em Portugal, “a educação para a cidadania é uma componente do currículo de natureza transversal, em todos os ciclos. O seu objectivo central é o de contribuir para construção da identidade e o desenvolvimento da consciência cívica dos alunos. Esta componente não é da responsabilidade de um professor ou de uma disciplina atravessando todos os saberes e passando por todas as situações vividas na escola. Por isso, concretiza-se através de um plano que abrange o trabalho a realizar nas diversas disciplinas e áreas do currículo.” (DGIDC, 2010)).

Já no final do ano de 2011, o Ministério de Educação Português apresentou uma proposta de revisão da estrutura curricular para o Ensino Básico e Secundário que prevê a eliminação de um espaço específico orientado para a formação cívica e que, segundo o CNE (2012), contrapõe-se à política desenvolvida nos últimos anos relativamente a este domínio, traduzida (i) na constituição de um grupo de trabalho para a elaboração de uma proposta curricular de educação para a cidadania para os 12 anos de escolaridade que contempla um tempo específico, (ii) na inserção da disciplina de formação cívica no ensino secundário (pela primeira vez em abril de 2011), e (iii) na elaboração de orientações curriculares dirigidas à nova disciplina do 10º ano, homologadas em 23 de novembro do ano letivo que decorre.

Ainda segundo o CNE (2012), a redução desta área à sua dimensão transdisciplinar deixa de fora precisamente a vertente agora mais valorizada dos conceitos e conhecimentos, que não prescinde de um tempo dedicado para o seu ensino e assimilação.

Com estas opções extingue-se totalmente a componente *curricular não-disciplinar*, retirando, assim, à matriz de 2001 uma parte significativa dos seus elementos estruturantes. Esta medida indicia a opção por um outro conceito de organização curricular e, desde logo,

a configuração de uma outra matriz, mais tendente a aprofundar as fronteiras dos saberes que a compõem.

Na continuidade das ideias que aqui temos vindo a expressar, consideramos que o desenvolvimento de competências na educação para a cidadania em contexto escolar torna-se fundamental, pois a escola, entendida como um lugar de aprendizagem e de convivência social, deve oferecer não apenas um espaço físico e organizacional, mas também um espaço relacional, de convivência, de cooperação e de resolução de conflitos.

Por outro lado, e apesar de a educação para a cidadania estar consagrada na legislação portuguesa (Decreto-Lei nº6/2001), como área transversal no currículo, é de salientar a “ausência de indicações precisas sobre as matérias de estudo. . . [e a] falta de critérios para avaliar um programa de ensino” (Henriques et al., 2006, p. 9). Estes constrangimentos não são fáceis de ultrapassar, pois “a comunidade escolar precisa de uma orientação que reforce a autonomia e convivência dos seus membros, a formação do carácter e os valores da democracia” (Henriques et al., 2006, p. 9). Assim, o desafio da cidadania surge como uma meta longínqua, mas que, paradoxalmente, os educadores devem assumir como fio condutor das suas práticas.

Assim, a Educação para a Cidadania é uma responsabilidade de todos os agentes do sistema educativo, mas será que os educadores organizam as suas práticas assumindo claramente a sua responsabilidade na educação para a cidadania e na cidadania?

Ramos (2009) apresenta como desafio a elaboração de programas de formação de professores no tema da cidadania onde deverão ser considerados os seguintes aspectos:

- o reconhecimento da insuficiência dos conteúdos cognitivos e informativos na promoção de uma cidadania activa, realçando-se a importância das práticas que consideram valores e atitudes, conhecimentos e comportamentos;
- a circunstância de que a aquisição de valores, mais do que o ensino directo, exige vivências, sendo fundamental propiciar experiências directas ou transpostas que permitam um desenvolvimento da responsabilidade social e moral;

Este investigador acrescenta, de forma optimista, que o crescente entusiasmo da comunidade educativa perante as questões da cidadania permite-nos pensar que existem

condições para encontrar soluções teóricas, enfrentar resistências, consolidar experiências e lançar iniciativas (Ramos, 2009).

1.3. COMPETÊNCIAS DO CIDADÃO DO SÉCULO XXI

Assumindo, de um modo geral, que um cidadão de plenos direitos deve ter competências que lhe permitam participar de modo responsável na vida pública, as instituições europeias e nacionais definiram competências gerais ou competências chave que qualquer cidadão deve integrar.

A nível europeu, a Comissão das Comunidades Europeia definiu oito competências chave: comunicação na língua materna; comunicação numa língua estrangeira; competência matemática e competências básicas em ciência e tecnologia; competência digital; aprender a aprender; competências interpessoais, interculturais e sociais e competência cívica; espírito empreendedor e expressão cultural.

Em Portugal, o Ministério da Educação, publicou no documento “Curriculo Nacional do Ensino Básico: competências gerais”, dez competências que um aluno à saída da educação básica deve ter:

- (1) Mobilizar saberes culturais, científicos e tecnológicos para compreender a realidade e para abordar situações e problemas do quotidiano.
- (2) Usar adequadamente linguagens das diferentes áreas do saber cultural, científico e tecnológico para se expressar.
- (3) Usar correctamente a língua portuguesa para comunicar de forma adequada e para estruturar pensamento próprio.
- (4) Usar línguas estrangeiras para comunicar adequadamente em situações do quotidiano e para apropriação de informação.
- (5) Adotar metodologias personalizadas de trabalho e de aprendizagem adequadas a objectivos visados.
- (6) Pesquisar, seleccionar e organizar informação para a transformar em conhecimento mobilizável.
- (7) Adotar estratégias adequadas à resolução de problemas e à tomada de decisões.
- (8) Realizar actividades de forma autónoma, responsável e criativa.
- (9) Cooperar com outros em tarefas e projectos comuns.
- (10) Relacionar harmoniosamente o corpo com o espaço, numa perspectiva pessoal e interpessoal promotora da saúde e da qualidade de vida.

Para cada uma destas competências gerais, a sua operacionalização, deverá ter um

carácter transversal. Compete às diferentes áreas curriculares e seus docentes explicitar de que modo essa operacionalização transversal se concretiza e se desenvolve em cada campo específico do saber e para cada contexto de aprendizagem do aluno.

Segundo Perrenoud, as competências correspondem a uma capacidade de agir eficazmente num determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles (Perrenoud, 1999, p. 7). “Manifestam-se na capacidade de um indivíduo em utilizar os seus recursos cognitivos múltiplos para agir da melhor maneira, face a situações complexas, imprevisíveis, evolutivas e sempre singulares” (Perrenoud, 2002, p. 92). Para enfrentar uma determinada situação, em geral, temos que mobilizar vários recursos cognitivos, entre os quais estão os conhecimentos. Uma vez são requeridos a um nível mais elementar e disperso, outras mais complexos e organizados. A construção de competências “é inseparável da formação de esquemas de mobilização dos conhecimentos com discernimento, em tempo real ao serviço de uma acção eficaz” (Perrenoud, 1999, p. 10).

Félix (1998), definiu competência como “um saber que se utiliza radicado numa capacidade, cujo domínio envolve treino e ensino formal, como um conjunto de recursos para fazer face a novas situações” (p. 77). Para Abrantes (2001) competência é um saber em acção que integra conhecimentos, capacidades e atitudes, “a aquisição progressiva de conhecimentos deve ser enquadrada pelo desenvolvimento de capacidades de pensamento e de atitudes favoráveis à aprendizagem” (p. 44). Deste modo, as competências essenciais a salientar são “os saberes que se consideram fundamentais para que os alunos desenvolvam uma compreensão da natureza e dos processos de cada uma das disciplinas, assim como uma atitude positiva face à actividade intelectual e ao trabalho prático que lhe são inerentes” (p. 44).

Roldão (2003) define competência como “saber que se traduz na capacidade efectiva de utilização e manejo - intelectual, verbal e prático” (p. 20). Assim, é mais competente quem é capaz “de usar adequadamente os conhecimentos – para aplicar, para analisar, para interpretar, para pensar, para agir – nesses diferentes domínios do saber e, consequentemente, na vida social, pessoal e profissional” (p. 16). Competência é uma meta, “é o objectivo último dos vários objectivos que para ela contribuem” (p. 22) e “uma vez adquirida, não se esquece nem se perde” (p. 21), por oposição aos conhecimentos inertes acumulados, que se perdem por falta de uso.

Na linha de desenvolvimento de competências para a promoção de uma cidadania activa e responsável, Henriques et al. (2006) destacam algumas competências a desenvolver no âmbito da Educação para a Cidadania, nomeadamente, “a capacidade de persuadir através do discurso e da cooperação; a capacidade de saber articular interesses e objectivos; a capacidade de estabelecer consensos que sirvam o bem comum; a capacidade de gerir conflitos até alcançar um desenlace positivo.” (p. 9). Estes autores salientaram que o desenvolvimento de competências para a cidadania democrática deve ser acompanhado pelo envolvimento directo dos alunos na comunidade escolar, de modo a que possam praticar as aprendizagens realizadas, sentindo e partilhando as dificuldades inerentes à prática. Assim, podem “assumir responsabilidades na gestão dos assuntos da turma; participar na vida das associações estudantis; apresentar petições à assembleia escolar e ao conselho pedagógico; realizar serviços à comunidade; dirigir-se à comunicação social; simular actividades de organismos governamentais, legislativos e judiciais; dialogar com representantes dos poderes e dos interesses privados.” (p. 9-10).

No âmbito da Gestão Flexível do Currículo, nas áreas curriculares não disciplinares, destinadas a todos os alunos, pretende-se desenvolver competências transversais como “a capacidade de organização pessoal, curiosidade intelectual, autonomia nas próprias aprendizagens, a predisposição para reflectir sobre o trabalho realizado e sobre os problemas, a iniciativa pessoal, o sentido de responsabilidade. Além disso, são de salientar ainda as capacidades ligadas a estratégias de resolução de problemas, assim como à pesquisa e utilização de diversas fontes de informação” (Abrantes, 2002, p. 16).

Nesta linha, em 2007, o Ministério da Educação publica o “Guião de Educação para a cidadania em contexto escolar ... Boas Práticas” onde se apresentam as competências de cidadania democrática organizadas em três domínios equivalentes aos propostos por Audigier:

Competências cognitivas

- **Na vertente jurídico-política:** as leis que regulam a acção política constituem um dos supostos básicos da cidadania. Desde logo, as leis que têm por base a democracia, a dignidade da pessoa e os direitos humanos. Daí o primado do direito e a existência de constituições democráticas.

Os valores da democracia têm igualmente de estar presentes em toda a organização da vida social. A vivência democrática deve ser quotidiana, estimulando a pluralidade de

ideias e de opiniões, ouvindo e contrapondo argumentos, procurando consensos e estabelecendo compromissos de acção, e isto desde o Parlamento à mais pequena associação de bairro ou à mais simples reunião de turma.

Falamos de uma democracia participativa que vai muito para além do cumprimento das regras da democracia representativa, na capacidade de cada um se envolver na transformação de tudo o que possa contribuir para a construção de um viver social melhor.

• **Na vertente do mundo actual:** encontramos todos os problemas e interrogações – identidade, diversidade, exclusão, desenvolvimento, segurança, etc. – que se colocam às sociedades actuais, em contínua mudança científica, técnica e social, sobretudo, devido ao fenómeno da globalização.

Em nosso entender, tão importante como os conhecimentos democráticos são as questões de identidade. Saber quem somos, enquanto membros duma comunidade, é fundamental para que nos possamos situar em relação a nós próprios, aos outros e à sociedade em geral. Isso supõe que nos interroguemos sobre marcas importantes do nosso passado e da nossa cultura.

É por isso que é tão importante o respeito pela diversidade cultural, pelas culturas minoritárias, tanto das que vivem entre nós, desde há décadas ou até séculos, como das que chegaram nos últimos anos, resultado dos fluxos migratórios recentes.

O importante é poderem interagir de igual para igual, na valorização das diferenças, num permanente diálogo intercultural, partilhando com naturalidade os valores e os saberes das respectivas culturas.

Também as questões ambientais, de desenvolvimento, de paz e de segurança são problemas de cidadania global que as sociedades têm de enfrentar.

• **Na vertente processual:** não podemos deixar de ter presente que tão importante como os conteúdos são os processos, o modo como se aprende, constrói e vive a cidadania. No modo “como se aprende”, temos todas as questões de estratégia metodológica e no modo como se “constrói e vive” temos todos os procedimentos de consciencialização e acção.

É importante ter conhecimentos sobre como se pode reflectir, debater, criticar e intervir. Sabemos que não se pode debater sem ter informações sobre os assuntos em discussão ou sem ter a capacidade de elaborar argumentos, justificar posições, escolher a melhor alternativa, encontrar consensos e estabelecer compromissos. De igual modo, não

se podem realizar projectos sem saber como os conceber e planificar, como desenvolver as actividades, organizar os recursos e avaliar os processos e os resultados.

• **Na vertente dos princípios e valores dos direitos humanos e da cidadania democrática:** já nos referimos a estes valores na vertente jurídico-política, porque não nos parece possível conceber a cidadania sem a democracia e o respeito pelos direitos humanos. Na realidade, falamos dos valores da pessoa – independentemente da raça, sexo, etnia, religião, língua, cultura, etc. – do respeito pela sua dignidade, contra qualquer tipo de discriminação, e do compromisso com o desenvolvimento pleno das suas qualidades essenciais, seja qual for a situação ou o lugar do mundo em que as pessoas se encontrem.

O objectivo fundamental é garantir que isto aconteça. Por isso, não chega assinar declarações e tratados internacionais, é preciso tornar os direitos humanos efectivos, na especificidade das situações, aí, onde se tornam importantes questões de cidadania, com reflexo ao nível dos indivíduos e da sociedade.

Competências éticas e de escolha de valores

Na realidade, embora a educação para a cidadania não seja uma educação moral, o viver com os outros supõe (e exige) a consideração de valores éticos – liberdade, respeito e justiça social – e por isso é muito importante desenvolver competências desta natureza.

Essa construção passa, sobretudo, pela análise e discussão de situações concretas.

O respeito, valor que garante a liberdade de cada um, passa a ser essencial nas relações interpessoais.

Supõe a consciência do bem comum e das responsabilidades sociais que todos devemos assumir – cumprir as leis, trabalhar para o bem público, pagar impostos, ser solidário, envolver-se em movimentos sociais, lutar por causas justas, etc.

Competências de acção ou sociais

A participação não pode fazer-se de qualquer maneira, temos de ter consciência do que significa participar – saber por quê, com que objectivos e com que consequências – e das condições que temos para o fazer. A preocupação deve ser sempre a de uma participação discutida, reflectida e responsável.

As respostas aos problemas de cidadania implicam a sociedade no seu conjunto, tudo diz respeito a todos, temos de concertar esforços para que as respostas sejam as mais adequadas e eficazes, daí a importância das associações, dos movimentos de opinião e dos projectos de parceria com instituições públicas e privadas

A educação para a cidadania democrática deve, então, ter como meta formar pessoas livres. O sujeito deve cultivar a autonomia pessoal estando exposto à diversidade e complexidade sociais, de modo a ser capaz de formar opiniões resistindo às pressões do colectivo, aceitando o diálogo como meio de mediar conflitos, tendo abertura para se colocar no lugar do outro para que haja uma maior compreensão, aceitação e respeito, mesmo que não subscreva a ideia apresentada. Os valores democráticos alicerçados nos direitos humanos devem ser o quadro referência. Um sujeito formado neste contexto deverá ser mais sensível à exclusão social, sendo arauto da escola inclusiva, onde a solidariedade ocupa um lugar central, “na procura do sentido de cada um na sua relação com o outro, e na convicção de que só nesta relação se atinge a expressão maior da dimensão pessoal e humana” (Lúcio, 2008, p. 33).

Como é referido no *Guião de Educação para a cidadania em contexto escolar ... Boas Práticas*, as abordagens transversais e integradas, com capacidade de aliar teoria e prática, reflexão e acção, são as que melhor respondem ao desenvolvimento das competências enunciadas naquele documento e já aqui referidas.

Assim, apresentam-se como princípios orientadores do trabalho pedagógico:

- Abordagem integrada dos temas e questões, ao nível dos conhecimentos, das competências, das atitudes e dos comportamentos. A acção cívica depende daquilo que conhecemos, temos capacidade de fazer e valorizamos.
- Abordagem transversal e interdisciplinar das questões da cidadania, integrando o contributo das diferentes disciplinas, privilegiando as actividades interdisciplinares e o trabalho com carácter de projecto.
- Uma construção prática, utilizando metodologias activas, de colaboração, de reflexão e de participação, possibilitando atitudes e comportamentos informados, autónomos, responsáveis e solidários.
- Uma perspectiva situada e ao mesmo tempo abrangente de todos os temas e questões, partindo da experiência e dos conhecimentos dos alunos, indo do local para o geral, do bairro para a cidade, do país para a Europa e o mundo.
- Um processo de aprendizagem inscrito na sociedade e nos seus problemas, numa abertura recíproca escola/sociedade, partilhando projectos e iniciativas, formando parcerias e concertando actividades.

- Avaliação contínua dos processos de trabalho, suprimindo lacunas, reajustando procedimentos, procurando sempre melhorar os efeitos/resultados.

Não podemos encerrar este capítulo, sem deixar de fazer referencia às metodologias fundamentais propostas pelo Ministério da educação para o desenvolvimento de competências de cidadania, nomeadamente, processos de trabalho cooperativo; processos de trabalho reflexivo; processos de resolução de problemas; discussão de dilemas morais; discussão de valores; processos de negociação, acordo e contrato; role play/simulação de papéis e acções concretas.

Não podemos considerar que educamos para a cidadania, se tivermos posto de lado o capital cultural mínimo e activo competencial necessário para que o futuro cidadão possa mover-se e integrar-se na vida colectiva, o que integra também atitudes e valores.

A aquisição de conhecimentos na área económica, social e política não é suficiente para formar cidadãos activos, intervenientes em relação à sua própria vida, à vida das instituições, da comunidade, do mundo. Por outro lado, o trabalho sistemático das competências transversais, por forma a desenvolver a capacidade crítica, reflexiva, comunicativa, não garante automaticamente a sua utilização em diferentes situações. Mesmo as competências mais relacionadas com as diversas dimensões de Cidadania se podem facilmente perder se não se encontrar continuamente espaços para que esse saber prático possa ter lugar. As acções efectivas, sobretudo aquelas que são mobilizadoras do ponto de vista afectivo e se traduzem em experiências vividas pelos jovens, nas quais se integram conhecimentos e se desenvolvem competências, são as que parecem ter maior eficácia ao nível da orientação de concepções, atitudes e comportamentos.

Por isso, o "projecto" tem tanto valor do ponto de vista da eficácia da Educação para a Cidadania e, embora o termo se tenha banalizado, a prática não foi ainda suficientemente explorada e os resultados ficam, com frequência, aquém das possibilidades enunciadas. Também a participação continuada no seio das instituições, tendo em vista alcançar metas de pequenos ou grandes grupos, resolver problemas ou regular situações da vida em comum, é um meio eficaz de formação para a Cidadania. Não há, portanto, oposição entre conhecimentos, desenvolvimento de competências e acção/participação cívica. Pelo contrário, todas estas componentes são úteis na consecução dos objectivos da Educação para a Cidadania.

1.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No sentido geral, a cidadania define-se como um conjunto de direitos e deveres que faz com que os indivíduos sejam iguais numa comunidade política. Mas para além de um estatuto legal que deve ser a primeira condição, o cidadão caracteriza-se por um conjunto de conhecimentos e atitudes que estão na base das suas virtudes cívicas, que se exercita como actividade mediante a participação nos assuntos comuns.

O exercício pleno da cidadania global implica o desenvolvimento de competências sociais e cívicas pressupondo a globalidade do ser humano, que correspondam a uma atitude, a uma *forma de estar* em todos os contextos da vida dos indivíduos, que resultem da consciência dos direitos, dos deveres e das responsabilidades, à luz das múltiplas pertenças das pessoas, através de aprendizagens cognitivas e comportamentais adequadas e integradas num projecto de Educação para a Cidadania.

O conceito de Educação para a Cidadania assumiu ao longo do processo histórico um significado axiológico diferenciado e evolutivo, acompanhado necessariamente de diferentes quadros teóricos dependentes da concepção de cidadania. O progressivo alargamento do conceito de cidadania é uma consequência do surgimento de um continuum de novos contextos políticos e sociais que são em a expressão de uma realidade histórica cada vez mais multifacetada. Nesta progressiva evolução, a cidadania deixou de identificar-se, tão só, com a nacionalidade e tornou-se uma realidade pluri-identitária, traduzível num conceito cada vez mais polissémico e alargado.

Estamos perante a inevitabilidade de uma cidadania humana planetária, em que os problemas de todos dizem respeito a todos. O sentido de uma educação para a cidadania adequada aos desafios educativos do nosso tempo é um problema complexo, susceptível de interpretações plurais. Encarada a Educação para a Cidadania Democrática como elemento de um projecto globalizante de crescimento pessoal, embora se possa sugerir algum percurso, é, essencialmente, a cada professor que caberá um importante papel na selecção e construção do seu próprio currículo. Selecção e construção no qual a prática de acção irá tendo, por certo, um papel muito importante, que não exclui, no entanto, a necessidade de um articulação com alguma teoria de apoio, até como legitimação das próprias práticas.

Embora esteja claro nos documentos oficiais do sistema educativo português, que a educação para a cidadania se faz de uma forma transversal e é da responsabilidade de todas as áreas curriculares, disciplinares e não disciplinares, tememos que os professores, em

geral, não tenham reflectido sobre as várias dimensões da educação para a cidadania, bem como, descurem, nas suas práticas educativas, actividades e metodologias potenciadoras do desenvolvimento de competências de cidadania. Assim, na nossa perspectiva, a educação para a cidadania, sendo responsabilidade de todos, acaba por não ser responsabilidade de ninguém.

Por outro lado, como refere Medeiros (2010, p. 120), “A escola não pode formar para a cidadania se ela própria não for um espaço respirável de fomento de cidadania e de participação activa, responsável e crítica.” E ainda, que esta “(...) tem de (re)pensar estratégias e caminhos para o exercício da cidadania. Salvaguardando-se, contudo, que sem saberes e conhecimentos não podemos exercer a cidadania de modo informado e fundamentado. Por isso, todas as disciplinas são nucleares e contribuem, cada uma do seu modo, para promover a cidadania. Há que saber concretizar a cidadania através do currículo, que não se esgota, de modo nenhum nas disciplinas. Urge compreender e realizar também a cidadania pelo conhecimento.”

Também a especificidade de cada escola e o seu meio envolvente exige e propicia vivências que não podem advir de nenhum receituário normativo, sob pena de criarem efeitos contrários aos desejados, por não se adequarem à situação em causa. Tanto ou mais que qualquer outra no âmbito da educação, as características da Educação para a Cidadania fazem dela muito mais um processo de uma sistemática reflexão e adequação a diferentes situações do que um produto de soluções acabadas e válidas para todas as situações. Reconhecer alguns destes pressupostos será, certamente, já estar a caminho, qualquer que seja o fio condutor que imprima à sua intervenção aquele que tem a responsabilidade de educar-(se) para a cidadania democrática.

Consequentemente, este cenário abrangente requer um entendimento amplo da cidadania e dos seus cruzamentos com a educação. Identifica na escola um protagonismo institucional e pedagógico essencial, mas interpela transversalmente a sociedade portuguesa. Importa, sobretudo, mobilizar um conceito extensivo de cidadania que abranja as esferas pessoal e profissional, privada e pública, a participação política e institucional e o quotidiano, na perspectiva da democracia, do desenvolvimento humano, da mobilidade, da co-responsabilidade e da inter-solidariedade do espaço planetário. Assim, não podemos deixar de referir a emergência da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, pois permite desenvolver conhecimentos, valores, habilidades/competências para participar nas

decisões sobre forma como fazemos as coisas individual e colectivamente, tanto a nível local e global, que irá melhorar a qualidade de vida agora sem danificar o planeta para o futuro.

A educação para a cidadania não é uma coisa moderna nem uma coisa ultrapassada, não é um luxo pedagógico nem um projecto com data e hora marcada. A educação para a cidadania deve ser, antes de mais, uma condição de sucesso do trabalho de qualquer educador em geral e, muito em particular, de qualquer professor. De facto, para muitos, somente a escola, detentora da chave do futuro e funcionando num registo de universalismo, estará habilitada a fornecer as bases essenciais da uma educação para a cidadania que promova a abertura ao outro social (Fonseca, 2001).

CAPÍTULO 2 – CIÊNCIAS, EDUCAÇÃO E CIDADANIA

Partindo do princípio que para o exercício de uma cidadania democrática é fundamental que todos os cidadãos sejam cientificamente literados, neste capítulo, apresentamos o conceito de literacia científica e algumas formas de a promover, nomeadamente através de abordagens Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) no ensino formal das ciências. Apresentamos, também, segundo a perspectiva de diversos autores, alguns argumentos e reflexões sobre o porquê da educação em ciências e algumas questões sobre o que se ensina e como se ensina no âmbito da mesma. Termina-se o capítulo, tecendo algumas considerações finais.

INTRODUÇÃO

A importância da Ciência e da Tecnologia numa sociedade baseada no conhecimento é um princípio aceite praticamente por todos os sectores sociais embora o modo como tal importância é equacionada dependa dos quadros de referência considerados. Apesar de tais diferenças, a repercussão do conhecimento científico e tecnológico a nível pessoal, social e organizacional, seja à escala nacional, seja à escala transnacional, não é passível de ser ignorada, pois as sociedades modernas de raiz ocidental têm uma forte sustentação científico-tecnológica, vertente que, provavelmente, tenderá a ganhar cada vez maior importância.

Em 1999, a United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO) e o International Council for Science (ICSU), proclamaram a Declaração sobre a Ciência e a utilização do conhecimento científico, “Ciência Para o Século XXI - Um Novo Compromisso” na Conferência Mundial sobre Ciência realizada em Junho desse ano. No documento resultante desta conferência, teceram-se algumas considerações sobre o actual papel da ciência na sociedade, das quais destacamos as seguintes: i) que no século XXI a ciência tem de se tornar um bem partilhado, beneficiando todos os povos numa base de solidariedade, ii) que a ciência é um poderoso recurso para a compreensão de fenómenos naturais e sociais, e que o seu papel promete ser ainda maior no futuro, à medida que a crescente complexidade do relacionamento entre a sociedade e o ambiente é melhor compreendido; iii) a necessidade cada vez maior de conhecimento científico nas decisões públicas e privadas, incluindo especialmente o papel influente a ser desempenhado pela ciência na formulação das decisões políticas e reguladoras; iv) que o acesso ao conhecimento científico para fins pacíficos, desde muito cedo na vida, é parte do direito à educação reconhecido a todos os homens e mulheres e que a educação

científica é essencial para o desenvolvimento humano, para a criação de uma capacidade científica endógena e para uma cidadania informada e activa.

Também na Cimeira de Lisboa, em 2000, os chefes de estado destacaram que a prosperidade futura da Europa depende da criação de um contexto em que o desenvolvimento económico e social se baseia no uso do conhecimento, e definiu-se como objectivo estratégico para a Europa “converter-se na economia baseada no conhecimento mais competitiva e dinâmica do mundo, capaz de crescer economicamente de modo sustentável com mais e melhores empregos e com maior coesão social.”

Contudo, a chamada de atenção mais clara e contundente realizada num documento oficial é, provavelmente, a que se apresenta no “Relatório Rocard” traduzido e publicado pela Comissão Europeia em 2007. Na sua primeira recomendação o relatório assinala: “Posto que está em jogo o futuro da Europa, os encarregados de tomar decisões devem exigir a melhoria do ensino das ciências aos organismos responsáveis por aplicar mudanças a nível local, regional, nacional e da União Europeia”.

Assumindo que conhecimento científico, “sensu lato”, constitui provavelmente a variável mais relevante na explicação das novas formas de organização social e económica, a educação em ciências representa uma mais valia na qualidade de cidadania e uma exigência democrática. Mas, como refere Aikenhead (2009), numa altura em que a União Europeia parece ter mais claro que nunca que o futuro do velho continente se encontra intimamente ligado à formação científica e tecnológica da sua população, paradoxalmente o número de jovens europeus que se sentem atraídos por carreiras de ciências não deixa de decrescer quer em termos absolutos quer em termos relativos.

Martins (2002) diz-nos que a educação em ciências de cariz humanista, mais global, menos fragmentada, capaz de preparar melhor os alunos para a compreensão do mundo e das inter-relações do conhecimento científico e tecnológico na sociedade tem-se constituído como inspiração de pensadores, educadores e professores de ciências. Importa referir, tal como o fazem Paia *et al.* (2008), que um debate sobre o estatuto epistemológico da educação em ciências só tem verdadeiramente sentido educacional se estiver articulado com a questão de qual a justificação social da Educação em Ciência. A questão fundamental é o termos de rever respostas sobre o “para quê” e não só sobre “o quê” e “o como” ensinar (Cachapuz et al. 2002). O que está em jogo é, pois, um entendimento da Ciência como parte da cultura humana,

inevitavelmente associada à mudança de conceptualizações, de atitudes e valores perante a ciência e a tecnologia. Ou seja, cultura científica como contributo na construção de cidadania.

Segundo Veríssimo & Ribeiro (2001), no início do século XXI, é absolutamente crucial expandir e conceder importância prioritária à educação em ciências por três ordens de razões:

a) para um aprofundamento dos modelos democráticos de decisão e quiçá pela própria sobrevivência da democracia;

b) para o desenvolvimento de capacidades e aquisição de competências, que podem propiciar aos indivíduos uma melhor competitividade na sociedade do futuro e, assim, melhorar a qualidade dos cidadãos;

c) para promover o contacto dos indivíduos com um sistema de valores, de modo a permitir a escolha e assunção livre de atitudes.

Segundo estes autores (Veríssimo & Ribeiro, 2001), ao relatarem estudos recentes realizados por uma instituição representativa de grandes grupos empresariais europeus procurou-se caracterizar o perfil do trabalhador ideal do presente ou do futuro próximo. Tal documento apelava à formação de indivíduos completos, dotados de conhecimentos e competências mais amplas que profundas, capazes de aprender a aprender, e convencidos da necessidade de desenvolver continuamente o seu nível de conhecimentos. Assim, quando deixassem a escola, os jovens deviam estar na posse de um conjunto de aptidões gerais científicas e literárias, dispor de capacidade de juízo crítico e ter um bom domínio básico dos três pilares do saber: ciências e tecnologia, cultura humanística, e disciplinas sócio-económicas. Deviam também saber comunicar, assumir responsabilidades e integrar-se no trabalho em equipa. “Estas características do trabalhador do futuro, que lhe permitirão competir qualificadamente no mercado de trabalho, implicam o desenvolvimento de quatro qualidades básicas, para as quais a educação em ciências é fundamental:

i) Abstracção

i i) Pensamento sistémico

i i i) Experimentação

i v) Capacidade de trabalhar em equipa” (Veríssimo & Ribeiro, 2001, p. 156).

Tradicionalmente as ciências tem ocupado um lugar importante na educação obrigatória. A sua inclusão, desde os primeiros níveis do sistema educativo, pode justificar-se por diversos motivos (Pro Bueno, 2003):

- as necessidades de uma sociedade em que cada vez existe um maior desenvolvimento científico e tecnológico;
- a curiosidade do ser humano por conhecer as características, as possibilidades e limitações do seu próprio corpo;
- a importância, numa sociedade democrática, de que os cidadãos tenham conhecimentos suficientes para tomar decisões reflexivas e fundamentadas sobre temas técnico-científicos de inquestionável transcendência social;
- a crença de que é imprescindível uma participação activa e consciente na conservação do meio e o desenvolvimento sustentável;
- a conveniência de transferir muitos dos seus valores formativos a outros contextos e situações quotidianas.

Também Reis (2008) apresenta uma síntese dos argumentos mais referidos pela literatura das últimas décadas, para justificar uma educação científica alargada a todos os alunos, nomeadamente, argumentos de natureza:

- a) económica - prendem-se com a necessidade de cada país ter engenheiros e cientistas devidamente qualificados e educados científica e tecnologicamente;
- b) utilitários - são os que defendem que a educação científica deve proporcionar conhecimentos e desenvolver capacidades e atitudes indispensáveis à vida diária dos cidadãos;
- c) culturais - correspondem a um entendimento da Ciência como parte da cultura humana, inevitavelmente associada à mudança de conceptualizações, de atitudes e valores perante a ciência e a tecnologia;
- d) democráticos - propõe uma educação científica para todos como forma de assegurar uma sociedade mais democrática, onde todos os cidadãos sejam capazes de participar de forma crítica e reflexiva em discussões, debates e processos decisórios sobre assuntos de natureza sócio-científica;
- e) morais - sustentam que a educação científica permite o contacto com a prática científica e com todo um conjunto de normas, de obrigações morais e de princípios éticos a ela inerentes, úteis à sociedade em geral.

Para além da questão central “para quê”, devemos, também, reflectir sobre “o quê” e “como” ensinar ciências. Segundo Santos (1999), a “educação sobre ciência” e a “educação pela ciência” devem estar estreitamente articuladas, mas a educação pela ciência promove a educação para a cidadania. A educação pela ciência deve evidenciar discursos mais humanistas, discursos que tenham em conta o actual reconhecimento do valor sócio-cultural e ético da ciência e do seu ensino; que promovam, de uma forma ou de outra, aspectos formativos da educação científica tendo em vista a formação pessoal e social dos alunos e uma alfabetização científica para todos.

Esta autora acrescenta que a educação pela ciência depende, em parte, da capacidade de exploração da dimensão formativa do currículo escolar e refere que é importante que a escola ajude o aluno a reflectir sobre o que existe, sobre o que se antecipa e sobre o que realmente quer enquanto cidadão responsável. Uns anos mais tarde, a mesma autora (Santos, 2009), considera ainda que é principalmente através da dimensão formativa das áreas curriculares disciplinares, devidamente reformuladas para o efeito, que se pode dar o salto no sentido da educação para a cidadania.

O aprofundamento da cidadania democrática advém, também, do reconhecimento, por parte dos cidadãos, da importância social das diferentes ciências em cada momento. Este facto, mais do que a capacidade de apropriação da tecnologia gerada (que aumenta a qualidade de gestão pragmática da vivência social), representa de facto um aprofundamento democrático, porque pode incrementar e descentralizar as áreas de tomada de decisão social e inclusivamente influenciar o próprio desenvolvimento científico. Por outro lado, o conhecimento científico por parte dos cidadãos permite a resistência a movimentos de tendência totalitária que, por vezes, se instalam na sociedade através de visões distorcidas da realidade.

Finalmente, a visão da realidade disponibilizada pela ciência não impede, nem inviabiliza, outras visões da mesma realidade, geralmente proporcionadas pelas diversas formas de manifestações artísticas; pelo contrário, pode, pelo contraste de processos de construção e de resultados, enriquecer a capacidade de apreciação de tais visões.

2.1. LITERACIA CIENTÍFICA E CIDADANIA

Emergem na literatura educacional termos como os de alfabetização científica, literacia científica ou cultura científica. Neste trabalho, optámos pelo termo literacia científica, associando-o a uma educação científica que proporcione ao cidadão competências para entender os processos de investigação científica (educação sobre ciência); os conceitos científicos básicos (educação em ciência) e a análise e crítica do impacto da ciência e da tecnologia na sociedade, bem como das suas consequências (educação pela ciência).

A literacia é um direito implícito no direito à educação. O seu reconhecimento como tal relaciona-se com o reconhecimento dos benefícios que traz aos indivíduos, famílias e comunidades mais alargadas. O aumento dos níveis de literacia possibilita, ao nível humano, um aumento da auto-estima, do poder individual e do desenvolvimento de competências de criatividade e pensamento crítico; ao nível político, um aumento de participação política, da qualidade dessa participação e, consequentemente, do processo democrático; culturalmente facilita a partilha e transformação de valores, atitudes e comportamentos através da reflexão crítica e socialmente possibilita o aumento da esperança de vida, a redução das taxas de mortalidade infantil e o controlo da natalidade (UNESCO, 2003).

Um indivíduo científica e tecnologicamente literado é, segundo diferentes autores (Solomon, et al., 1995; Miller, 1996; Martins, 1999, entre outros) aquele que é capaz, de forma consciente, de apresentar uma postura crítica em relação a assuntos que envolvam a ciência, tecnologia e sociedade e de entender que a interação entre estes três vectores envolve aspectos morais, éticos, sociais e ambientais.

Esta postura crítica requer, entre outras aprendizagens, a construção de imagens adequadas de ciência e do trabalho científico, bem como de experiências de conflito que promovam a necessidade de tomar decisões ponderadas. Precisamos de cidadãos que tenham um certo grau de conhecimento científico, mas é necessário que as pessoas saibam mais do que uma série de factos sobre a Natureza. Queremos que os cidadãos saibam como é que a ciência chega a certas conclusões sobre a Natureza e, principalmente, queremos que saibam como é que os indivíduos e a sociedade em geral influenciam a produção desse saber. Só assim é que os cidadãos poderão

guiar os seus representantes democraticamente eleitos quando tomarem decisões políticas com componentes científicas e democráticas (Lewenstein, 1995).

Solbes e Vilches (2002) referem, assim, que a literacia científica e tecnológica significará que a grande maioria da população disporá de conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para se desenvolver no seu quotidiano, ajudar a resolver problemas e necessidades de saúde e sobrevivência básicos, tomar consciência das complexas interações ciência, tecnologia e sociedade, que lhes permitirá tomar decisões e a considerar, definitivamente, a ciência e a tecnologia como parte da cultura do nosso tempo. Logicamente o ensino das ciências deverá contribuir para a consecução dessas finalidades e objectivos, com a compreensão de conhecimentos, procedimentos e valores que permitam aos estudantes tomar decisões e compreender, tanto a utilidade da ciência e das suas aplicações na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, como as limitações e consequências negativas do seu desenvolvimento.

Pérez (1998), refere que a educação tem uma responsabilidade fundamental na democracia, que só um regime plenamente democrático de cidadãos formados pode evitar que se tomem decisões que respondam a interesses particulares, a curto prazo e com graves repercussões para outros cidadãos e, em especial, para as gerações futuras. Um país resulta tanto mais democrático quanto maior a participação dos seus cidadãos na tomada de decisão. Assim, a educação tem a responsabilidade de formar cidadãos conscientes dos problemas que apresentam algumas transformações científicas e tecnológicas, certamente complexas e de perspectivas incertas, que exigem decisões colectivas fundamentadas e orientar a actividade pessoal e colectiva para uma perspectiva global, sustentada, que respeite e potencie a riqueza, que representa tanto a diversidade biológica como a cultural e favoreça o seu desfrute (Pérez, 1998).

A ideia inicial de literacia era definida como o nível mínimo de competências de leitura e escrita que um indivíduo deveria ter para participar na comunicação escrita. Assim, o ênfase num conhecimento mínimo é inerente ao conceito de literacia (Miller, 1996).

O nível de competências necessárias para se ser considerado alfabetizado cientificamente modifica continuamente. E é, inerentemente, uma medida relativa, não um padrão absoluto. Por outro lado, dada a diversidade de sistemas sociais e económicos no nosso planeta, a mesma definição de literacia funcional não é apropriada para sociedades com avanço industrial e sociedades agrícolas do terceiro mundo. Qualquer definição de literacia é inerentemente relativa ao tipo de sociedade no qual essa definição é usada.

No nosso contexto, literacia científica deve ser vista como o nível mínimo de compreensão de ciência e tecnologia necessário para funcionar minimamente como cidadão e como consumidor na nossa sociedade. A definição de literacia científica não implica um nível de compreensão ideal, mas um nível mínimo. Miller, em estudos anteriores (Miller, 1983a, 1987, 1989, 1992 referido por Miller, 1996), referiu que literacia científica exigia:

- um vocabulário básico de termos e conceitos científicos e tecnológicos;
- uma compreensão dos processos e métodos da ciência para testar modelos da realidade;
- uma compreensão do impacto da ciência e da tecnologia na sociedade.

Se um indivíduo não compreende termos básicos como átomo, molécula, célula, gene, gravidade ou radiação, então é quase impossível para essa pessoa acompanhar as discussões públicas de resultados científico tecnológicos ou temas de política pública relacionados com a ciência e a tecnologia.

O aspecto crítico é quando é que um cidadão sabe o suficiente sobre os processos de investigação científica para ser capaz de distinguir ciência de pseudociência ou para compreender o impacto da ciência e da tecnologia na sociedade?

Para responder a esta questão mais global, foram levados a cabo por Miller, estudos no sentido de responder às questões: Que segmentos da população têm maiores níveis de literacia científica? Qual o impacto da educação formal, sexo e factores afins, na distribuição da literacia científica?

Este autor concluiu que há uma influência geral da educação formal e uma influência directa da instrução em ciência e matemática na literacia científica nos adultos norte americanos. Miller concluiu que cursos Ciência Tecnologia Sociedade (CTS), ligados a cursos de ciência básica e de matemática podem contribuir fortemente para a preparação de cidadãos capazes de compreender e participar na formulação da política pública das nossas sociedades inclusive sobre assuntos envolvendo componentes científicos e tecnológicos.

Em 1990 a National Science Teachers Association (NSTA) elaborou uma lista para caracterizar as pessoas cientificamente literadas:

- usa conceitos de ciência e tecnologia e valores éticos na resolução de problemas diários e toma decisões responsáveis na sua vida do dia a dia, incluindo o trabalho e o lazer;
- participa responsabilmente em acções cívicas e pessoais depois de pesar as possíveis consequências das opções alternativas;
- defende decisões e acções usando argumentos racionais baseados em evidências;

- adere à ciência e à tecnologia pelo entusiasmo e explicações que estas proporcionam;
- apresenta curiosidade e apreço sobre o mundo natural e sobre o mundo construído pela humanidade;
- utiliza ceticismo, métodos cuidadosos, razões válidas e criatividade na investigação do universo observável;
- valoriza a investigação científica e a resolução de problemas tecnológicos;
- localiza, recolhe, analisa e avalia fontes de informação científica e tecnológica e usa essas fontes para resolver problemas, tomar decisões e implementar acções;
- distingue entre evidências científico-tecnológicas e opiniões pessoais e entre informações credíveis e não credíveis;
- permanece receptivo a novas evidências e ao avanço do conhecimento científico e tecnológico;
- reconhece que a ciência e a tecnologia são empreendimentos humanos;
- pesa as vantagens e as desvantagens do desenvolvimento científico e tecnológico;
- reconhece o poder e as limitações da ciência e da tecnologia para o avanço e o bem estar da humanidade;
- analisa interacções entre ciência, tecnologia e sociedade;
- relaciona a ciência e a tecnologia com outros empreendimentos da humanidade, por exemplo a história, a matemática, as artes e as humanidades;
- considera os aspectos político, económico, moral e ético da ciência e da tecnologia como estando relacionados com assuntos pessoais e globais;
- apresenta explicações dos fenómenos naturais que devem ser testados para a sua validação.

No entanto, Lutz (1996) refere que a literacia científica não pode ser definida por uma lista de verificação, não interessa o quão compreensiva ou válida ela seja. A literacia científica deve ser definida pela capacidade de adquirir conhecimento científico e por compreender, aplicar e avaliar esse conhecimento.

Lutz, no mesmo estudo, distingue literacia científica de outros tipos de literacia através de seguinte critério: literacia científica implica a capacidade de pensar em termos de evidência que suporte uma conclusão racional, acrescentando que literacia científica não deve ser definida sobre o que sabemos, mas sobre o que vamos fazer para descobrir o que não sabemos.

Ainda segundo este autor, se alguma coisa deve ser listada, serão os processos da ciência: observar, classificar, medir, interpretar dados, inferir, comunicar, controlar variáveis, desenvolver modelos e teorias, colocar hipóteses e fazer previsões. Uma pessoa que tenha aprendido a aplicar estes processos adquiriu literacia científica, da mesma forma que uma pessoa que aprendeu a ler e a analisar e avaliar material escrito é literada no que diz respeito à literatura.

Segundo Millar e Osborne (1998), a corrente de pensamento acerca dos resultados desejados de uma educação científica deveria enfatizar o conhecimento científico (incluindo o conhecimento da metodologia científica) e o reconhecimento da contribuição da ciência para a sociedade. Estes resultados requerem a compreensão de conceitos e de explicações científicas importantes, bem como do alcance e das limitações da ciência no mundo. Implicam, ainda, uma atitude crítica e uma abordagem reflexiva da ciência.

Efectivamente, Bybee (1997) sustenta que a designação literacia científica como objectivo de educação em ciências tem a vantagem de reunir amplo consenso entre os vários actores sociais nela envolvidos ou implicados, mas incorre na inconveniência de incluir múltiplas concepções acerca do que é literacia científica e de como se deve fazer para despertar os estudantes para aprendizagens que a promovam. Este autor defende que a maioria dos profissionais envolvidos nos sistemas educativos carece de indicações mais específicas para, no contexto contemporâneo, enquadrarem actividades concretas de ensino e de aprendizagem em propósitos gerais de educação em ciências, afirmando: "Se de facto estamos interessados numa ampla reforma educativa, em larga escala e a longo prazo, teremos de despendar esforço e tempo consideráveis nas interfaces entre domínios e todos os envolvidos na comunidade educativa de ciências têm de reconhecer que a reforma ocorrerá através da tradução coordenada, consistente, e coerente de propósitos, em políticas, programas e práticas." (ibid., p. 213). Relevando o papel do ensino e da aprendizagem para desenvolver literacia científica, Bybee destaca, adicionalmente, a importância da clarificação e do compromisso alargado para: 1) os conteúdos de ciências que os estudantes devem aprender; 2) as estratégias de ensino que contribuirão para melhorar as aprendizagens; 3) a coerência e consistência entre as avaliações que se realizam e os assuntos que, na prática, se valorizam; 4) as formas como a cultura e organização escolares se alinham com as desejáveis mudanças educativas; e 5) as necessidades de desenvolvimento profissional dos professores de ciências.

A Década das Nações Unidas da Literacia (2003-2012) expressa uma vontade colectiva da comunidade internacional na promoção de um ambiente literado para todos, tanto nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento. Para alcançar os objectivos e propósitos da referida Década a UNESCO criou, como estratégia global e mecanismo operacional, uma campanha de 10 anos de acção colaborativa – a Literacy Initiative For Empowerment (LIFE) (UNESCO, 2006). Através desta campanha a UNESCO pretende aumentar a consciência internacional, nacional e regional sobre a importância da literacia, reforçar a vontade política, contribuindo para o desenvolvimento de políticas e mobilização dos recursos necessários à sua implementação e desenvolver monitorização rigorosa e mecanismos de avaliação para a adopção de medidas efectivas de promoção de literacia. A finalidade última da implementação desta Década da Literacia, era melhorar a qualidade de vida dos indivíduos, reduzir a pobreza, melhorar a saúde, possibilitar e incentivar à participação na vida política, o conhecimento dos direitos e valores e o reconhecimento da igualdade de direitos entre géneros.

O conceito de literacia tal como é utilizado no estudo internacional do Programme for International Student Assessment (PISA) remete para a capacidade dos alunos aplicarem os seus conhecimentos e analisarem, raciocinarem e comunicarem com eficiência, à medida que colocam, resolvem e interpretam problemas numa variedade de situações concretas (OECD, 1999 e 2003; GAVE, 2001).

O PISA 2006 propunha avaliar os aspectos cognitivos e não cognitivos da literacia científica dos alunos de 15 anos. Os aspectos cognitivos incluíam os conhecimentos do aluno e a sua capacidade para utilizar efectivamente esses conhecimentos, enquanto executava determinados processos cognitivos característicos da ciência e da investigação científica, em contextos de relevância pessoal, social e global. Na avaliação das competências científicas, o PISA privilegiou questões para as quais o conhecimento científico pudesse contribuir e que poderiam envolver o aluno, no momento ou no futuro, na tomada de decisões.

No âmbito do PISA 2006, literacia científica referia-se, em termos individuais:

- ao conhecimento científico, e à utilização desse conhecimento para identificar questões, adquirir novos conhecimentos, explicar fenómenos científicos e elaborar conclusões fundamentadas sobre questões relacionadas com ciência;
- à compreensão das características próprias da ciência enquanto forma de conhecimento e de investigação;

- à consciência do modo como ciência e tecnologia influenciam os ambientes material, intelectual e cultural das sociedades;
- à vontade de envolvimento em questões relacionadas com ciência e com o conhecimento científico, enquanto cidadão consciente (OCDE, 2006).

Na Tabela 2 são apresentados os quatro domínios de análise da literacia científica no PISA 2006. A avaliação de literacia científica no PISA 2006 tratava-se, sobretudo, de uma avaliação de competências, de conhecimentos, e de atitudes tal como se apresentam ou estão relacionados com os contextos. Ao seleccionar contextos é importante recordar que o objectivo da avaliação consiste em avaliar competências científicas, compreensão, e atitudes que os alunos terão adquirido terminada a escolaridade obrigatória.

Domínio de análise	Ciências
Contexto	Reconhecer situações da vida quotidiana que envolvam ciência e tecnologia
Conhecimento	Compreender o mundo natural com base no conhecimento científico, que inclui quer o conhecimento do mundo natural, quer o conhecimento acerca da própria ciência
Competências	Demonstrar competências, o que inclui identificar questões científicas, explicar fenómenos cientificamente e elaborar conclusões baseadas em dados
Atitudes	Demonstrar interesse pela ciência, apoiar a investigação científica e revelar motivação para agir com responsabilidade face, por exemplo, aos recursos naturais e ao ambiente.

TABELA 2 - Domínios de análise da literacia científica (tabela construída com base na informação contida no enquadramento conceptual da OCDE , 2006)

Com base na informação contida no enquadramento conceptual do PISA 2006, os contextos utilizados nos itens de avaliação foram escolhidos à luz da sua relevância face aos interesses e à vida dos alunos.

O conhecimento científico referia-se quer ao conhecimento de ciência (sistemas físicos, sistemas vivos, da Terra e do Espaço e da tecnologia), quer ao conhecimento acerca da própria ciência (identificação de assuntos científicos, explicação científica de fenómenos, utilização de evidência científica).

As atitudes individuais desempenham um papel significativo no interesse, na atenção e nas reacções dos indivíduos face à ciência e à tecnologia em geral. Um dos objectivos da educação científica consiste no desenvolvimento de atitudes que sensibilizem os alunos para as questões

científicas e a subsequente aquisição e aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos em benefício próprio ou da sociedade.

Segundo Chagas (2000), como consequência das tendências germinadas nos anos 70 do século XX de *science for all*, os anos 80 do mesmo século assistiram à concretização e proliferação de currículos CTS em que se reforçam as relações existentes entre aqueles três domínios. As propostas CTS deram origem a um movimento de inovação que se tornou significativo em muitos países e que está na origem das abordagens mais recentes direccionadas para a promoção da literacia científica, que será abordado na secção seguinte.

2.2. EDUCAÇÃO E O MOVIMENTO CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE

O movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) tornou-se um quadro de referência para autores de currículos de Ciências, de programas, de estratégias e de recursos didáticos. Ensinar Ciências em contextos CTS configura-se como uma via educativa que permite aos alunos alcançar uma visão mais humanista do mundo assobrecado de problemas cuja resolução não será nunca totalmente isenta de repercussões negativas. A Educação CTS no ensino das Ciências tem, pois, como grande finalidade preparar os estudantes para enfrentarem o mundo sócio-tecnológico em mudança acelerada, no qual competências como as relacionadas com valores sociais e éticos são relevantes. Nesta perspectiva, pretende-se que a escola contribua para aumentar a participação de todos, jovens e cidadãos adultos, nas instâncias decisórias sobre questões da inter-relação Ciência-Tecnologia-Sociedade, numa base de participação democrática esclarecida e responsável (individual e colectivamente). Este propósito torna-se cada vez mais difícil de alcançar em muitos países, dado que em muitos deles, tal como em Portugal, se tem vindo a verificar uma retracção relativamente à procura de formação superior nestas duas áreas Ciência e Tecnologia (Martins, 2008).

O movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade surgiu há mais de quatro décadas a partir de um aumento da sensibilidade social e institucional sobre a necessidade da regulação pública das alterações científico-tecnológicas. Hoje, de acordo com Cerezo (1998), CTS define um campo de trabalho bem consolidado institucionalmente em universidades e centros educativos de numerosos países industrializados.

Depois da segunda Guerra Mundial, no clima de desconfiança da guerra fria e com o aparecimento do Sputnik, um pequeno satélite em órbita à volta da Terra, a mensagem era clara, a União Soviética estava na vanguarda da ciência e da tecnologia e o modelo ocidental de desenvolvimento científico e tecnológico não podia ficar para trás (González García et al., 1996; Sanmartín et al., 1992, referidos por Cerezo, 1998).

Nos Estados Unidos começaram a valorizar-se os processos usados pelos cientistas como tema central dos programas de ciências nas escolas. Esta reforma valorizava os conceitos básicos aceites pela comunidade científica e sobretudo as etapas procedimentais usadas pelos cientistas, mas, no final da década de 70 e início de 80 do século XX, não obtendo os resultados

esperados, vários investigadores consideraram importante conceber novas reformas (Yager, 1996a).

Desde essa época, aconteceram inúmeros desastres ecológicos: acidentes nucleares, envenenamentos farmacêuticos, derrames de petróleo, entre outros. Este panorama veio confirmar a necessidade de rever a política de *cheque em branco* dado à ciência e à tecnologia e, com ela, a concepção de ciência e de tecnologia e a sua relação com a sociedade e o ambiente. Surgiram movimentos sociais e políticos que contestaram a tecnologia moderna e o Estado tecnocrático. Neste contexto, o modelo político de gestão foi dando um lugar crescente à regulação pública (Cerezo, 1998).

A mudança académica da imagem da ciência e da tecnologia é um processo que se iniciou nos anos 70 do século XX e que hoje se encontra em pleno desenvolvimento. É nesta altura e neste contexto social que surgem os movimentos CTS e, mais tarde, CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade e Ambiente). A chave encontra-se na apresentação da ciência e da tecnologia, não como um processo de actividade autónoma que segue uma lógica interna de desenvolvimento e funcionamento óptimos, mas como um processo ou produto inerentemente social onde os elementos não técnicos (por exemplo valores morais, convicções religiosas, interesses profissionais, pressões económicas, entre outros) desempenham um papel activo na sua génese e consolidação (Cerezo, 1998).

Em 1983, nos Estados Unidos, foram disponibilizados fundos para investigar os conhecimentos de física e engenharia em estudantes universitários, com o intuito de, com a informação recolhida, poder ajudar os educadores a aprenderem a lidar com os alunos com menor interesse e desempenho em ciência. Surpreendentemente, essa investigação revelou que os estudantes mais interessados e bem sucedidos também não tinham aprendido. Não conseguiam usar a informação que parecia conhecerem das aulas e dos exames, nem conseguiam usar os processos que tinham aprendido e usado nos laboratórios no dia-a-dia (Yager, 1996a), elementos essenciais para uma cidadania activa. Iniciou-se, então, uma nova reforma do ensino das ciências nos Estados Unidos em 1988. Nesta altura, o presidente da Associação Nacional de Professores de Ciência (NSTA), La Moine Motz, disse: *“A linha de fundo no ensino CTS é o envolvimento dos alunos em experiências e assuntos que estejam directamente ligados às suas vidas. CTS desenvolve nos estudantes capacidades que lhes permitem ser cidadãos activos e responsáveis, respondendo a assuntos que tenham impacto nas suas vidas. As experiências da educação em ciência, através de estratégias CTS, criarão uma*

cidadania cientificamente literada no século XXI” (NSTA-1990-1991, p.48, referido por Yager, 1996a).

Por outro lado, diversos autores, chamavam a atenção sobre as consequências problemáticas, de natureza ambiental e social que tem o actual e vertiginoso desenvolvimento científico e tecnológico, sobre as quais seria necessário reflectir e propor linhas de acção. Surgiram, então, estudos e movimentos sobre práticas e abordagens CTS, nomeadamente na Europa e Estados Unidos. Neste sentido, os estudos e programas CTS foram elaborados desde o início em três grandes direcções:

- no campo da investigação – os estudos CTS apresentaram-se como uma alternativa à reflexão tradicional em filosofia e sociologia da ciência, promovendo uma visão não essencialista e contextualizada da actividade científica como processo social;
- no campo das políticas públicas – os estudos CTS defenderam a regulação pública da ciência e da tecnologia, prevendo a criação de diversos mecanismos democráticos que facilitem a abertura dos processos de tomada de decisões em questões referentes a práticas científico-tecnológicas;
- no campo de educação – esta nova imagem da ciência solidificou-se com a aparição, em vários países, de programas e materiais CTS de ensino secundário e universitário.

Os objectivos da investigação académica e da política pública são, por um lado, a contextualização e consequente desmistificação da ciência e da tecnologia e, por outro lado, a promoção da participação pública contra os estilos tecnocráticos de ordenamento institucional. Neste sentido, uma forma de entender a educação CTS é como uma aplicação dos pontos anteriores no âmbito educativo, o qual implica, por um lado, mudanças dos conteúdos do ensino da ciência e da tecnologia e, por outro lado, mudanças metodológicas e atitudinais por parte dos grupos sociais envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. Trata-se, em última instância, de alfabetizar em ciência e tecnologia os cidadãos, de forma que a eles sejam capazes de tomar decisões informadas, por um lado, e promover o pensamento crítico e a independência intelectual nos especialistas ao serviço da sociedade, por outro (Yager, 1996a).

2.2.1. O que é CTS?

A importância crescente que a partir de meados da década de 80 do século XX tem vindo a ser atribuída à formação científica dos jovens, com vista a estes poderem atingir níveis de literacia científica e tecnológica mais satisfatórios, potenciou o aparecimento, o

desenvolvimento e a consolidação de um modelo conceptual para o enquadramento do ensino e da aprendizagem das ciências em contexto escolar.

O Movimento CTS e o movimento CTSA abarcam grande diversidade de modos de conceber o ensino e a aprendizagem das ciências mas, em todos eles, se consideram centrais as múltiplas inter-relações Ciência-Tecnologia-Sociedade e Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente, respectivamente, quer nos temas a abordar, quer nas questões-problema a resolver.

Em 1994 Ziman referia que o movimento CTS para a educação provém de tantas fontes diversas e segue tantas vias que não tem uma forma que possa ser descrita como um todo (Ziman, 1994). Apesar destas referências propusemo-nos sintetizar as que consideramos mais relevantes.

Segundo Yager (1996a), o movimento CTS é reconhecido como o maior esforço de reforma correctiva para proporcionar maior literacia científica para todos. Diz este autor que o objectivo da educação em ciência durante a década de 80 do século XX foi desenvolver a literacia científica nos indivíduos que compreendessem como a ciência, a tecnologia e a sociedade se influenciam mutuamente e que fossem capazes de usar os seus conhecimentos nas tomadas de decisão do seu dia a dia. Acrescenta que as pessoas com níveis adequados de literacia científica têm um conhecimento de base substancial de factos, conceitos, estruturas conceptuais e capacidades processuais que permitem ao indivíduo aprender racionalmente. Estes indivíduos apreciarão o valor da ciência e da tecnologia na sociedade e compreenderão as suas limitações (Yager, 1996a).

Podemos então dizer que a linha de fundo do ensino CTS é o envolvimento dos alunos em experiências e assuntos que estejam directamente ligados às suas vidas. O ensino CTS desenvolve nos estudantes competências que lhes permitem ser cidadãos activos e responsáveis reflectindo sobre assuntos que tenham impacto nas suas vidas. Ainda segundo este autor, a experiência da educação em ciência através de estratégia CTS criará uma cidadania cientificamente literada no século XXI (Yager, 1996a).

Aikenhead (1994) apresenta a essência da educação CTS através de um esquema (figura 1) e adianta que ensinar ciência numa perspectiva CTS, significa ensinar sobre fenómenos naturais de forma que a ciência esteja envolta nos ambientes sociais e tecnológicos dos alunos. Num currículo CTS os conteúdos científicos estão ligados e integrados na vida quotidiana dos alunos de forma a reflectir os seus esforços em compreender esses contextos.

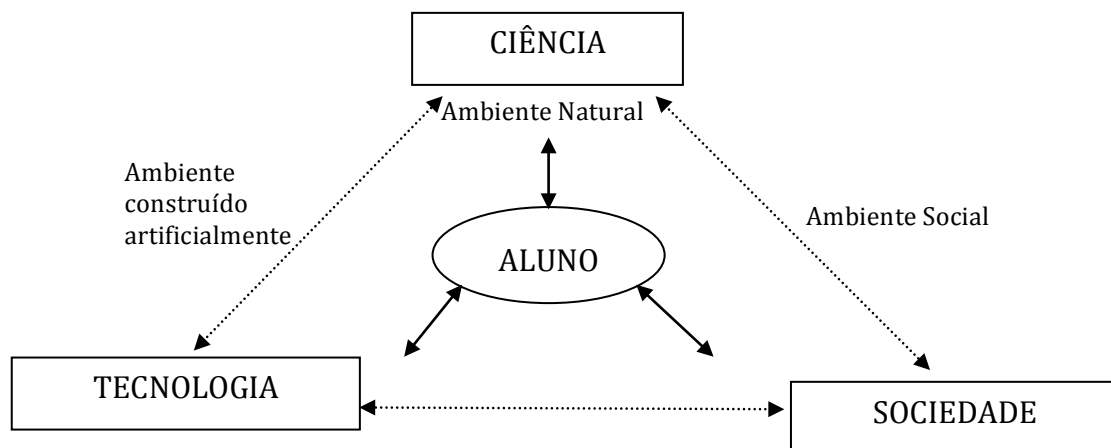


Figura 1 - A essência da educação CTS, segundo Aikenhead (1994)

Santos (1999) refere que “a concepção CTS de ensino das ciências aponta para um ensino que ultrapasse a meta de uma aprendizagem de conceitos e de teorias centrados em conteúdos canónicos. Um ensino que tenha uma validade cultural, para além da validade científica, e como meta ensinar a cada cidadão o essencial para chegar a sê-lo de facto aproveitando os contributos de uma educação científica e tecnológica. Ao contrário de isolar, procura que se estabeleçam interconexões entre ciências naturais e os campos social, tecnológico, comportamental, cognitivo, ético e comunicativo.”

Já Zimman (1980) tinha identificado vários cursos e projectos especiais que apresentavam um aspecto comum: todos estavam preocupados com uma visão da ciência num contexto social – um tipo de aproximação curricular concebido para encontrar os conceitos tradicionais e processos típicos da ciência integrados em programas relevantes para a vida dos estudantes.

Díaz (2002) considera, ainda, que o movimento CTS é ao mesmo tempo um campo de estudo e investigação mas, sobretudo, uma proposta educativa inovadora. A primeira perspectiva trata de compreender melhor a ciência e a tecnologia no seu contexto social; aborda, pois as relações mútuas entre os desenvolvimentos científicos e tecnológicos e os processos sociais. Como proposta educativa geral consiste num novo planeamento radical do currículo em todos os níveis de ensino, com a principal finalidade de dar uma formação em conhecimentos e, especialmente, em valores que favoreça a participação cidadã, responsável e democrática na avaliação e no controlo das implicações sociais da ciência e da tecnologia (Waks, 1996 referido por Díaz, 2002).

Assim, no âmbito educativo, a educação CTS é uma inovação destinada a promover uma extensa alfabetização científica e tecnológica, de forma que todas as pessoas sejam capazes de tomar decisões responsáveis em questões controversas relacionadas com a qualidade das condições de vida - entendida num sentido amplo - numa sociedade cada vez mais impregnada de ciência e tecnologia (Manassero, Vázquez e Acevedo, 2001).

Resumindo, as finalidades do ensino CTS que assumimos neste trabalho, são:

- desenvolver hábitos de investigação sobre temas tecnocientíficos socialmente relevantes a partir da pesquisa, selecção, análise e avaliação das diversas informações disponíveis;
- promover a compreensão das dimensões valorativas e as controvérsias (conflitos) presentes no desenvolvimento tecnocientífico e assumir a necessidade da participação pública nas decisões que orientam e controlam;
- fomentar a participação em processos simulados de tomada de decisões sobre temas de importância social em que as avaliações tecnocientíficas sejam questionadas a partir de trabalho cooperativo dirigido para oferecer argumentos racionais para o debate público em torno de possíveis alternativas.

2.2.2. CTS como resposta a problemas do ensino tradicional

O Ensino CTS foi visto como uma resposta a vários problemas detectados no ensino tradicional das ciências. Os problemas mais críticos encontrados e enumerados por Zimman (1980) que sustentavam a necessidade de mudança foram:

- 1- os alunos, normalmente, não conseguem usar a ciência (os conceitos ou processos) que aprenderam. O número de concepções alternativas que os alunos do ensino secundário apresentam é chocante;
- 2- mais de 90% de todos os alunos do ensino secundário não são cientificamente alfabetizados embora tenham sucesso nos seus cursos. Parece que a instrução em ciência não produz pessoas com traços de literacia científica que se considera importantes;
- 3- o interesse pela ciência vai diminuindo ao longo dos 12 anos de escolaridade. De facto, atitudes positivas sobre as ciências, as aulas de ciências, os professores de ciências e a utilidade da ciência na vida, diminui à medida que os estudantes evoluem no seu percurso escolar;
- 4- a criatividade é central na ciência elementar, incluindo questões colocadas sobre a natureza, as explicações propostas e os testes desenvolvidos para determinar a validade destas explicações;

5- não há evidências que o ensino tradicional das ciências promova o desenvolvimento da literacia científica nas pessoas.

Em 1996a, Yager referia que, normalmente, os problemas na ciência escolar podiam ser sumariados da seguinte forma:

1. os manuais escolares de ciência são a fonte de quase toda a informação que os estudantes bem sucedidos precisam de aceder; são a fonte das perguntas dos professores, das perguntas para os testes e exames e das ideias para as actividades;
2. a maior parte da informação dos cursos de ciências é justificada como sendo a necessária para o curso seguinte. A maioria dos professores apresentam, consideram e revêm tudo o que os estudantes, num determinado curso precisarão para desempenhar o melhor possível;
3. o impacto da informação científica na vida dos estudantes e a aplicação dos conceitos para os estudantes e/ou a sociedade são, em geral, omitidos;
4. os professores vêm-se como uma fonte de informação que é importante que os alunos obtenham. Raramente admitem não saber; restringem os interesses e atenção dos alunos a um currículo escolar rígido;
5. a avaliação é baseada na aquisição de vocabulário e na utilização de informação dos manuais ou das lições orientadas pelos professores;
6. a ciência é restringida ao que acontece nas aulas de ciências. Raramente ocorre uma extensão das actividades para além da sala de aula; é raro depender de fontes de informação de qualquer tipo para além dos manuais escolares ou do professor.

Também Santos (1999) considera que o movimento CTS tende a questionar a falta de abertura curricular a:

- conteúdos científicos não canónicos permeados de valores e princípios;
- laços entre experiências educacionais e experiências de vida;
- combinações entre actividades educacionais e actividades práticas significativas;
- formas de aceder a diferentes fontes de informação;
- recursos exteriores à escola;
- arenas de aprendizagem alargadas a aspectos tecnológicos e à sua interface com a sociedade.

Yager (1996a) apresentava como principal característica do ensino CTS o enfoque nos indivíduos e consequentemente a necessidade de as abordagens CTS se identificarem com

problemas individuais por parte dos alunos, esta identificação de problemas inclui – pela sua natureza – uma visão multidisciplinar, já que há poucos problemas que estejam apenas relacionados com a ciência e, muito menos, com apenas uma disciplina da ciência. Para a maioria das pessoas, os problemas sociais, pelas suas características, existem num contexto social. A ciência é, normalmente, ensinada como se todos os alunos viessem a tornar-se cientistas e os professores, normalmente, dão particular atenção aos alunos mais dotados (Yager, 1996a).

Muitos professores consideram um problema utilizar estas abordagens pois foram educados e, provavelmente, bem sucedidos num ensino tradicional.

Muitas pessoas ficam fascinadas com o desconhecido, com problemas genuínos e assuntos complexos, mas poucos reconhecem as acções de tomada de decisão, de debate, de testar e de conflito como tendo qualquer relação com a ciência.

O ensino CTS promove discussões e procura de informação. Em vez de os alunos serem notificados sobre a informação que devem recolher, eles vão procurar a informação que lhes interessa e utilizam-na, assim, os problemas de motivação são resolvidos.

Resumindo, a resposta educativa à diversidade de interesses, motivações e expectativas dos alunos é uma das questões mais problemáticas da educação. Como matéria escolar, a ciência é considerada pelos alunos uma matéria difícil e, como consequência, existe pouco interesse por ela e os alunos sentem-se pouco motivados para o seu estudo. Os objectivos de alfabetização científica e de ciência para todos, propostos pelo movimento CTS, tratam de oferecer conteúdos de ciência realistas, acessíveis, motivadores e funcionais que não eliminem o interesse natural da maioria dos jovens face à ciência, mediante o fracasso escolar e o estudo de questões científicas pouco úteis que os afastarão progressivamente da cultura científica.

2.2.3. A importância de um currículo relevante

Segundo Yager (1996a) o que se aprende não está relacionado com os problemas energéticos, com a explosão demográfica, com reservas alimentares, resíduos tóxicos, proliferação nuclear, nutrição, doenças, guerra, comunicações, transportes, produção agrícola, sintéticos, computadorização e exploração espacial que são temas/problemas que surgem da continuidade da experiência de cada indivíduo como referia Dewey já em 1938. A importância de um currículo relevante para os alunos leva-nos a considerar a necessidade da valorização e desenvolvimento de capacidades de entrevistar, escrever, falar, ler e debater, pois serão úteis

para o envolvimento dos alunos na resolução de problemas escolares, da comunidade, nacionais ou internacionais. A ênfase em assuntos locais pode ajudar o trabalho escolar a parecer mais relevante. Os esforços de cooperação podem contribuir como um modelo para os futuros cidadãos que terão de trabalhar em conjunto para resolver problemas e avançar na nossa cultura comunitária.

De acordo com diversos autores, por exemplo, Diaz, Alonso e Manassero (2002), o ensino CTS é uma opção educativa transversal que dá prioridade, sobretudo aos conteúdos atitudinais (cognitivos, afectivos e valorativos) e axiológicos (valores e normas). Estes autores distinguem duas formas de abordar o ensino CTS: Uma baseada em questões científicas e tecnológicas relevantes que afectam a sociedade (*issue-oriented-science-IOS*); outra centrada nos aspectos sociais e culturais da ciência e da tecnologia (*Social, Science & Technology Studies*). Segundo Rosenthal (1989), referido por Diaz, Alonso, Manassero (2002), a primeira permite ligar melhor os interesses dos alunos e dos professores, mas pode conduzir a uma educação CTS parcial e demasiado especializada; a segunda é mais generalista e podia proporcionar aos alunos uma estrutura conceptual CTS mais ampla e duradoura.

Aikenhead (1994) refere que, embora dentro da sala de aula seja difícil separar o currículo da instrução, deve reflectir-se e separar estas duas componentes do processo ensino-aprendizagem. No que diz respeito ao currículo, este autor distingue e clarifica os seguintes aspectos:

1. Função – quais são os objectivos para ensinar ciência através de CTS?
2. Conteúdos – o que é que deve ser ensinado?
3. Estrutura – como devem ser integrados os conteúdos de ciência e CTS?
4. Sequência – como podemos planificar o ensino CTS?

Cada um destes aspectos são sintetizados de seguida.

Função – o ensino CTS é orientado pelo aluno. Os alunos esforçam-se por compreender as suas experiências quotidianas integrando a sua compreensão pessoal dos seus ambientes naturais, construídos artificialmente e sociais (figura 1). Ensinar ciência com abordagens CTS significa ensinar sobre um fenómeno natural impregnado nos ambientes científicos, tecnológicos e sociais do aluno. Num currículo CTS, os conteúdos da ciência estão ligados e integrados nas vivências quotidianas dos alunos.

Conteúdos – os conteúdos CTS num currículo de educação em ciência devem conter uma interacção entre ciência e tecnologia ou entre ciência e sociedade ou qualquer outra das combinações que se seguem:

- um artefacto, processo ou especialidade tecnológica;
- as interacções entre a tecnologia e a sociedade;
- um assunto social relacionado com a ciência ou com a tecnologia;
- um conteúdo de ciência que clarifica um assunto social relacionado com a ciência e a tecnologia;
- um assunto filosófico, histórico ou social entre a comunidade científica ou tecnológica.

Estrutura integradora – existe uma diversidade de formas e graus de integração dos conteúdos da ciência CTS nos conteúdos tradicionais de ciência, nomeadamente, motivação pelos conteúdos CTS, infusão casual de conteúdos CTS, infusão propositada de conteúdos CTS, uma disciplina particular com conteúdos CTS, a ciência através de conteúdos CTS, a ciência ao longo dos conteúdos CTS, infusão de ciência nos conteúdos CTS, conteúdos CTS.

Sequência – a investigação, geralmente, indica que as sequências são melhor organizadas de acordo com a figura 2.

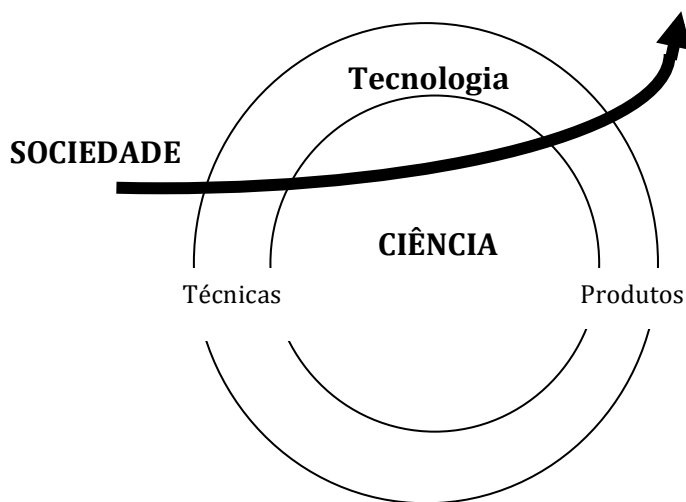


Figura 2 - Uma sequência CTS para o ensino das Ciências (adaptado de Aikenhead, 1994)

Para compreender uma questão ou problema social é, normalmente, necessário examinar ou considerar alguma tecnologia, mesmo que a um nível superficial. A tecnologia preocupa-se, sobretudo, em conceber processos de resposta às necessidades humanas. Assim os temas sociais

estão quase sempre relacionados com a tecnologia. Os alunos são muito mais afectados pelo seu mundo tecnológico do que pelo seu mundo científico.

A sequência do processo representado na figura 2, sugere que, de acordo com a seta, o processo se inicie no domínio da sociedade, se desloque através do domínio da tecnologia e da ciência tradicional e novamente da tecnologia. Há uma vantagem em revisitar a tecnologia que os alunos já conheciam, pois esta agora fará mais sentido. Assim os alunos vão integrar um significado mais profundo da ciência e da tecnologia. Nesta altura podem ser introduzidas tecnologias mais complexas.

Finalmente, a seta da figura 2 termina no domínio da sociedade. Aqui, os alunos voltam a enunciar o problema inicial e tomam uma decisão informada e ponderada, compreendendo a ciência de base, a tecnologia relevante e atentos aos valores a ter em consideração.

Ainda de acordo com Aikenhead, esta é, apenas, uma sequência possível. De acordo com a função, os conteúdos e a estrutura, podemos optar por sequências distintas dando ênfase à incidência da ciência, da sociedade ou da tecnologia.

A tabela 3 (adaptado de Piel, 1981, por Vázquez, 2000), que apresentamos de seguida, resume alguns temas CTS com incidência social que nos parecem interessantes para este estudo, pois consideramos temas pertinentes para o desenvolvimento de projetos no âmbito de AP.

1.	<u>Energia</u> : fontes, problemas, conservação, uso e qualidade de vida.
2.	<u>População</u> : produção/distribuição de alimentos, impacto da sobrepopulação, planeamento familiar, impacto tecnológico.
3.	<u>Biotecnologia</u> : transplantes e bancos de órgãos, clonagem, fecundação, engenharia genética, controlo da vida/morte, testamento vital, conselho genético, aborto, problemas éticos.
4.	<u>Meio ambiente</u> : qualidade e utilização de recursos naturais, excesso de industrialização, uso de substâncias químicas, fontes de recursos naturais renováveis e não renováveis, esgotamento de fontes, papel dos indivíduos e famílias na melhoria da qualidade ambiental.
5.	<u>Investigação espacial e defesa nacional</u> : as duas faces dos programas espaciais e de defesa, problemas/benefícios para a sociedade e indivíduos, relação custo/benefício das decisões (comunicações, satélites, carreira de naves nucleares), armazenamento/eliminação de projectos espaciais e militares (armas nucleares, retorno de satélites)
6.	<u>Sociologia da ciência</u> : efeitos da sociedade sobre os desenvolvimentos científicos e técnicos, interações ciência, tecnologia e sociedade, pressões sociais sobre investigação científica e tecnológica.
7.	<u>Efeitos dos desenvolvimentos científicos e tecnológicos</u> : vantagens e limitações dos

sistemas, desenvolvimentos adequados e/ou perigosos (drogas, pesticidas, dietas de emagrecimento), eficácia dos produtos de consumo, extensão da capacidade humana, tecnologias de informação e comunicação.
--

TABELA 3 - Temas CTSA com incidência social (adaptado de Piel, 1981 por Vázquez, 2000)

2.2.4. Estratégias de implementação CTS

Segundo Yager (1996b) o ensino CTS requer novos modelos de formação inicial e de formação contínua de professores. Um dos maiores problemas associados ao ensino CTS é o insucesso da maioria dos professores, mesmo os mais certificados, que nunca experimentaram, eles próprios, a aprendizagem CTS, ou seja não aprenderam num contexto social. De acordo com o modelo de aprendizagem construtivista, o grande ênfase é dado à importância de aprender por experiência directa e pessoal, mesmo que seja a aprendizagem de ensinar de forma diferente.

Como temos vindo a referir, os objectivos da educação CTS consistem em contextualizar socialmente o conhecimento dos especialistas (desmistificação da ciência; problematização da tecnologia) e a consequente promoção da participação pública na tomada de decisões relacionadas com a ciência e com a tecnologia. O significado prático destes objectivos é, por um lado, a alteração do papel do professor como o mestre e mediador autorizado e privilegiado do conhecimento e, por outro lado, o estímulo da participação crítica e criativa dos alunos na organização e desenvolvimento da docência.

Segundo Penick e Bonnsteller (1996, p.163), os professores CTS devem reflectir sobre a relação entre os objectivos e as estratégias a adoptar no processo ensino-aprendizagem.

De acordo com os referidos autores, os objectivos típicos dos professores são que os alunos:

- usem os seus conhecimentos para identificar e resolver problemas;
- sejam mais criativos;
- ajam baseados em evidências e conhecimentos;
- comuniquem efectivamente sobre ciência;
- tenham uma atitude positiva face à ciência;
- saibam como aprender ciência.

Depois da definição dos objectivos deverão ser definidos os papéis dos alunos e do professor, bem como o clima da aula.

Considerando os objectivos acima referidos, podemos facilmente obter uma imagem do papel dos alunos numa aula CTS, se eles estiverem a trabalhar consistentemente para alcançar esses objectivos. Por exemplo, se os alunos estiverem a aprender a comunicar ciência de forma efectiva, devemos observar indivíduos a ler e a escrever, trabalho de pares ou de pequenos grupos a conversarem ou interagirem entre eles e com o professor. Como a comunicação envolve também conhecimento, devemos esperar ver alunos a analisarem e a responderem com questões, argumentos, tomadas de posição, acção e feedback. Se a educação for para a vida e para viver, devemos esperar que os alunos levem as actividades consigo para fora da sala de aula. Trabalhando no objectivo da comunicação, os alunos devem interagir com entidades exteriores, incluindo políticos, líderes, especialistas, cientistas, professores e outros alunos.

Encorajar a liberdade intelectual para estimular o raciocínio crítico, a criatividade e a comunicação enquanto se restringe a liberdade social considerada necessária ou desejada, necessita que o professor tenha uma imagem clara do clima de sala de aula desejável, que a defina e defenda racionalmente e que seja capaz de a criar.

Enquanto qualquer professor pode criar o clima de aula apropriado, só aqueles que começam a tarefa de criar atributos intelectuais decisivos para o sucesso dos alunos, podem ser considerados professores CTS. Para ser um profissional capaz de criar um clima específico de sala de aula é necessário que o professor tenha uma fundamentação lógica, sólida e coerente para ensinar. Esta fundamentação inclui os papéis desejáveis dos alunos, incluindo objectivos, uma compreensão da liberdade social versus liberdade intelectual, e o tipo de acção que deseja que os alunos atinjam. Para que a fundamentação seja verdadeiramente útil e profissional, deve basear-se nas últimas evidências da investigação em educação, ou seja sobre a forma como os alunos aprendem, os efeitos dos comportamentos do professor nos alunos, e deve descrever uma aula que seja compatível com a natureza da ciência. Os professores excepcionais também compreendem a desejável congruência entre os papéis dos alunos e do professor.

Assim, definimos, tal como Penick e Bonnsteller (1996), professores CTS de sucesso como profissionais que potenciam um ambiente estimulante e de aceitação, que têm expectativas elevadas deles próprios e dos alunos, que são modelos de questionamento activo, que esperam que os alunos questionem factos, professores e conhecimentos, que valorizam a literacia científica e aplicam conhecimento, que não vêm as paredes da sala de aula como barreiras, que são flexíveis no tempo, nos planos e no currículo, que despendem muito do seu tempo no trabalho e que, por tudo isso, fazem a diferença.

Na educação CTS utilizam-se actividades que pressupõem grande implicação pessoal por parte dos alunos e que servem para desenvolver programas de ensino e elaborar projectos curriculares nos quais se presta mais atenção a centros de interesse dos alunos do que outros pontos de vista mais académicos.

A partir de problemas de interesse social da ciência e da tecnologia que incluem tanto os seus possíveis efeitos benéficos como os potenciais riscos, o ensino CTS pressupõe utilizar as mais diversas estratégias de ensino-aprendizagem.

2.3. ENSINAR CIÊNCIAS

A aprendizagem em sistemas de ensino formal é uma temática complexa que envolve inúmeras dimensões e aspectos questionáveis e discutíveis, como por exemplo, o que se pretende que se aprenda e para quê, porque se pretende que se aprenda, como se pretende que se aprenda, como se avalia o que se aprendeu e para que se avalia.

Tradicionalmente o ensino das ciências tem colocado a ênfase na instrução formal de um corpo de conhecimentos bem definido, suportada por uma lógica de "transmissão cultural" (Pope e Gilbert, 1983) dos conteúdos da ciência, entendidos como produtos acabados, certos e infalíveis e, como tal, inquestionáveis, não problemáticos e não negociáveis. Trata-se de um ensino baseado apenas na estrutura dos conteúdos científicos, que pressupõe que uma organização bem elaborada em termos de relações formais entre os conceitos científicos possibilitará aos alunos desenvolver essa estrutura conceptual.

Esta perspectiva de transmissão cultural configura um ensino verbalista assente quase exclusivamente na exposição oral dos conteúdos científicos pelo professor.

Face ao fracasso global desta abordagem, vários investigadores e educadores neste campo (Brook, Driver e Johnston, 1989; entre outros) propõem uma renovação curricular e metodológica da educação em ciências fundamentada num novo quadro de referência baseado em teses e princípios da epistemologia contemporânea e da psicologia cognitivista.

Este quadro de referência pode-se identificar, de acordo com Gil Perez (1992), com as propostas construtivistas pois, como refere, estas propostas têm mostrado uma grande capacidade integradora das teses epistemológicas de pensadores contemporâneos como Bachelard, Kuhn, Lakatos, Popper, às perspectivas construtivistas da aprendizagem propostas por Kelly, passando pelos trabalhos de Piaget e Vygotsky.

Em qualquer caso, parece que as análises mais relevantes consideram que as intervenções devem afectar o que se ensina e como se ensina:

a) **O que se ensina**, substituindo os programas de conteúdos conceptuais “decimonónicos” para dar entrada a outros mais relacionados com problemas e situações actuais e incorporando conteúdos procedimentais. E não tanto, como refere Lemke (2006), porque o ensino das

ciências nos níveis obrigatórios deve estar pensado para todos e não só para os que pretendem prosseguir estudos científicos, mas também porque, como referem Gil e Vilches (2004), a melhor formação científica inicial que pode receber um futuro cientista coincide com a orientação a dar à alfabetização científica do conjunto dos cidadãos.

b) Como se ensina, aproximando a ciência escolar e a sociedade e oferecendo oportunidades aos alunos para que reflitam, indaguem, debatam, procurem respostas para as questões que se lhes vão colocando. Trata-se de propor uma ciência contextualizada que supõe relacioná-la com a vida quotidiana, actual e futura, dos alunos, e fazer ver o seu interesse para as suas vidas futuras, nos aspectos pessoal, profissional e social (Caamaño, 2005).

Segundo Izquierdo (2005), no ensino das ciências devem acoplar-se as três dimensões cognitivas: fazer, pensar, comunicar e estas dimensões devem apoiar-se nos conhecimentos científicos que possuem um maior carácter instrumental. Com efeito, a ciência é constituída por um corpo estruturado de princípios, leis e teorias, mas também pelos procedimentos utilizados para gerar, validar e modificar estes princípios, leis e teorias. E a funcionalidade destes procedimentos vai muito além do âmbito científico, alcançando as actividades sociais e laborais mais diversas. Assim, entre as capacidades que se desenvolvem através da actividade científica e que resultam básicas numa ampla gama de situações, destacam-se (Acevedo et al., 2003):

- analisar uma situação e identificar alguns problemas susceptíveis de ser investigados ou tratados.
- procurar informação, dados, e apropriar-se de conceitos ou ideias que ajudem a tratar a questão colocada.
- conjecturar conclusões fundamentadas e ver formas de contrastá-las.
- alcançar conclusões fundamentadas e ser capaz de as comunicar de forma argumentada.

Como referem estes autores, estas, são competências que um cientista deve possuir, mas são, de igual modo, imprescindíveis para um economista, um sociólogo ou um empresário seja qual for a sua área de actividade, e todas elas formam parte essencial dos projectos CTS.

Segundo Bruner, a ciência deve ser ensinada de modo a que reflita e ilustre a estrutura conceptual e metodológica da própria ciência. Esta necessidade de uma abordagem holística da ciência é claramente evidenciada por Woolnough (1989) pois, como argumenta, centrar o ensino da ciência nas suas partes não significa que se ensine ciência, ou, como ele próprio afirma, o todo é mais que a soma das partes e é diferente. Nesse sentido, considera que a

ciência, tal como o ensino da ciência, deve ser vista como uma actividade holística de resolução de problemas onde ocorre uma interacção contínua entre o conhecer e o fazer.

De igual modo, Brook, Driver e Johnston (1989) salientam que, uma vez que a ciência não se restringe à descrição de fenómenos e acontecimentos do mundo natural, mas envolve também ideias e modelos desenvolvidos pela comunidade científica para prever e interpretar esses acontecimentos, assim como os processos através dos quais essas ideias são desenvolvidas e avaliadas, a aprendizagem da ciência deve envolver estas duas componentes da ciência: as interpretações que a comunidade científica faz dos fenómenos e os processos através dos quais essas interpretações mudaram e continuam a mudar.

Por outro lado, situando-nos numa perspectiva construtivista da aprendizagem, equivale a reconhecer que o progresso do conhecimento dos indivíduos, bem como do conhecimento científico, se faz por processos de transformação e reconstrução dos dados em função dos seus próprios sistemas cognitivos, dotados de uma lógica e coerência interna específicas e regidos por condições motivacionais, atitudinais e compreensivas diferentes (Ruiz, 1991). Deste modo, o processo de construção pessoal da realidade implica o sujeito na sua totalidade: envolve não só elementos cognitivos, mas outros de cariz afectivo (como interesses, emoções, auto-conceito, ansiedade) e de cariz moral (valores), que podem funcionar como activadores ou inibidores do desenvolvimento prático de planos de acção.

Neste processo, a actividade comunicativa e os aspectos sócio-culturais destacam-se como conformadores da natureza do sujeito, dos objectos, dos significados e do próprio processo de construção do conhecimento. Pode assim dizer-se que, de acordo com estas perspectivas, o conhecimento científico, como o conhecimento pessoal, é uma construção humana, pessoal e social.

Neste contexto, o aluno é considerado o principal responsável pela sua própria aprendizagem. Mais do que um receptor ou processador passivo de informação, a perspectiva construtivista vê o aluno envolvido activamente na construção de significados, confrontando o seu conhecimento anterior com novas situações e, se for caso disso, (re)construindo as suas estruturas de conhecimento. A forma como uma situação é construída depende das características da situação, como dos esquemas interpretativos usados e dos contextos de aprendizagem criados.

Neste quadro de referência, a dicotomia entre processos e conteúdos na configuração da educação em ciências perde qualquer sentido. De facto, ao admitir-se que a aprendizagem é um

processo de construção pessoal e social, a aprendizagem de uma forma significativa do que é tradicionalmente considerado como conteúdos envolve o aluno num processo activo de construção do conhecimento, fazendo uso dos processos de trabalho científico.

De igual modo, aquilo que se convencionou chamar de processos científicos (por exemplo, observar, classificar, interpretar) não pode ser utilizado isoladamente ou de uma forma neutral, na medida em que se fundamentam nos conhecimentos e experiências prévias dos alunos.

Como refere Almeida (2001), a aprendizagem da ciência não pode, assim, ser caracterizada nem pela aprendizagem dos conteúdos, nem pela aprendizagem dos processos, mas pela sua interacção dinâmica em situações de aprendizagem que possibilitem aos alunos mobilizar os seus saberes conceptuais e processuais no desenvolvimento de processos investigativos e, deste modo, construir e reconstruir contínua e progressivamente a sua compreensão do mundo.

Esta autora, sugere que uma forma de ensinar ciência pode passar por extrair da história da ciência problemas significativos e colocar os alunos em situação de os abordar; mostrar o carácter hipotético e de tentativas da ciência e as limitações das teorias, dos problemas pendentes de soluções. Assim apresenta-se ao aluno a aventura da criação científica, evitando visões dogmáticas, tão criticadas por filósofos e antropólogos. Ver a natureza colectiva da investigação científica, fruto do trabalho de muitas pessoas, baseado no trabalho de muitos outros, para evitar a ideia que a ciência se faz por génios, na maioria homens. Apresentar os graves problemas que hipotecam o futuro da humanidade e as medidas a tomar. Apresentar exemplos de responsabilidade social de cientistas e técnicos que apresentam investigações fortemente contestadas ou em oposição com interesses económicos. Mostrar o contributo da ciência no desenvolvimento geral da humanidade e uma concepção do mundo baseada na racionalidade e no espírito crítico de qualquer tipo de fundamentalismo e pseudocientificismo.

Como refere Santos (1998), as grandes certezas, a “massificação”, a aceleração da revolução científica e técnica, o primado da economia na era da “globalização”, onde as pessoas, cada vez mais, parecem tornar-se dispensáveis, começam a dar lugar a uma tensão na procura de um lugar para a dignidade humana, para a autonomia, para a cooperação social, para uma cultura como o “reino dos valores” e, sobretudo, a um conflito latente entre valores universais e diversidade. Trata-se de construir uma “sociedade de parceiros” que tem como exigências uma autêntica partilha de responsabilidades, a diversidade de pertenças e uma aprendizagem da “leitura” dos acontecimentos científicos e sociais numa perspectiva ética. Assim, torna-se fundamental mobilizar vontades e energias que levem à compreensão das

repercussões dos novos problemas sociais em educação e ao lançamento de pontes para o futuro. Pontes que contribuam para mudar as matrizes tradicionais do ensino, e que, não alheando as exigências cognitivas do ensino escolar, permitam ligar sabedoria e responsabilidade, liberdade e solidariedade, formas de agir e de pensar, enfim, pontes que, ao invés de levarem a escola à “fabricação de cidadãos submissos” (Barbosa, 1999, p. 105), contribuam para levar à participação activa do cidadão na vida da comunidade.

Como refere Zabala (2002), considerando como finalidade educativa a formação de cidadãos capazes de compreender a sociedade em que vivem e adaptar-se a ela, mas também, que sejam capazes de nela intervir de forma crítica e construtiva, teremos que adoptar metodologias educativas consonantes com estes objectivos. Assim, nesta perspectiva, é necessário promover simultaneamente aprendizagens acerca dos conhecimentos e instrumentos interpretativos, bem como as atitudes e capacidades que lhes permitam exercer uma actividade vital e competente como cidadãos comprometidos e solidários (Zabala, 2002).

Nesta linha, Pro Bueno (2003) apresenta uma síntese dos conteúdos que, na sua perspectiva, devem ser o objecto de ensino-aprendizagem na educação em ciências (Tabela 4).

CONCEPTUAL			
Factos/acontecimentos Leis fenomenológicas	Conceitos Leis hipotético-dedutivas	Estruturas conceptuais Princípios	Constructos Teorias
PROCEDIMENTAL			
Destrezas técnicas	Destrezas básicas	Destrezas de investigação	Destrezas de comunicação
- Realização de montagens - Construção de aparatos - Construção de maquetas - Utilização de técnicas informáticas	- Observação - Classificação - Selecção - Mediação - Tabulação ou representação de dados	- Identificação de problemas - Emissão de hipóteses e realização de previsões - Relação entre variáveis: controlo e exclusão - Desenho experimental - análise e interpretação de dados e situações - Uso de modelos interpretativos - Estabelecimento de conclusões	- Representação simbólica - Identificação de ideias em material escrito ou áudio visual - Utilização de fontes diversas - Elaboração de informações ou materiais.
ATITUDINAL			
Atitude face às ciências	Atitude na actividade científica	Respeito pelo meio	Hábitos saudáveis
- Interesse pelas ciências - Valorização do trabalho científico: importância e dificuldades - Apreciação das limitações e do carácter dos conhecimentos - Valorização da incidência tecnológica e social do conhecimento	- Rigor e precisão na recolha de informação - Honestidade intelectual - Coerência entre dados, análises, inferências ou conclusões sobre estas - Tolerância e respeito pelos outros - Curiosidade - Criatividade na formulação de hipóteses, desenho de estratégias, etc.	- Valorização das implicações da ciência na melhoria do meio - Adopção de posturas críticas face à degradação do meio ambiente - Preocupação por um desenvolvimento sustentável - Conhecimento e uso dos serviços da comunidade em relação com a conservação do meio	- Adopção de hábitos de comportamentos saudáveis - Adopção de posturas críticas face a condutas não saudáveis - adopção de hábitos de higiene corporal e mental - Conhecimento e uso dos serviços da comunidade relacionados com a saúde e consumo

TABELA 4 - Domínios do processo ensino-aprendizagem das ciências (traduzido de Pro Bueno, 2003)

Gerar aprendizagens que permitam tanto a compreensão dos fenómenos e processos que se produzem na sociedade, como as estratégias para nela poder intervir, sem esquecer os valores que dão sentido a esse acto. Trata-se de promover estratégias de ensino que considerem, em simultâneo e de forma conjunta, a aprendizagem de conteúdos conceptuais, procedimentais e atitudinais que promovam as capacidades mais adequadas às intenções acima referidas.

Nesta perspectiva, podemos situar a maioria das metodologias centradas no questionamento e na resolução de problemas ou conflitos e mediante a utilização de actividades articuladas em torno de esquemas próximos da investigação científica.

2.3.1. Resolução de Problemas

A resolução de problemas é um objectivo educativo central, inserido nos programas escolares de todos os países. Educadores e responsáveis pelas políticas educativas estão particularmente preocupados com as competências dos estudantes relativamente à resolução de problemas em situações da vida real. Tal significa compreender a informação dada, identificar as características críticas e as suas inter-relações, construir ou aplicar uma representação externa, resolver o problema e avaliar, justificar e comunicar as suas soluções. Os processos de resolução de problemas, assim concebidos, podem ser encontrados transversalmente nos currículos de matemática, ciências, línguas, ciências sociais, bem como em muitas outras áreas de conteúdos (Cadernos do Gave, 2004).

O estudo *Programme for International Student Assessment*, (PISA, 2003) adopta a definição de resolução de problemas como a capacidade de um indivíduo usar processos cognitivos para confrontar e resolver situações reais e interdisciplinares, nas quais o caminho para a solução não é imediatamente óbvio e em que os domínios de literacia ou áreas curriculares passíveis de aplicação não se inserem num único domínio, seja o da matemática, das ciências ou da leitura.

Se consideramos, como Popper (1992), que a fecundidade de uma actividade de resolução de problemas está em estreita relação com a importância e o interesse dos problemas em causa, impõe-se a clarificação do que se entende por problema.

Segundo Bunge (1983), um problema é toda a dificuldade que não pode superar-se automaticamente mas que requer a integração de actividades orientadas para a sua resolução.

O significado de problema é bastante lato. Conforme já referia Pizzini et al. (1989), existe um problema quando há uma descontinuidade entre os conceitos inerentes à situação problemática e o esquema conceptual do indivíduo. É esta descontinuidade, que Festinger (1962) designava por "dissonância cognitiva", que na sua opinião, motiva os alunos a resolverem o problema. Garret et al. (1990) caracterizam os problemas como situações para as quais não se conhece à partida a sua solução ou o caminho para se chegar à solução.

Para outros autores, como Bentley e Watts (1992), um problema tem um significado próximo do utilizado no contexto do dia-a-dia: uma pessoa tem um "problema" quando tem um objectivo que não pode ser atingido imediatamente, ou seja, há um ou mais obstáculos que dificultam a consecução desse objectivo. Neste sentido, consideram que um problema se caracteriza fundamentalmente por haver um objectivo a ser atingido e por ser uma tarefa que

não tem uma solução imediata, dado que nem toda a informação relevante, ou nenhuma, está disponível à partida e implica a escolha de métodos que permitam aceder às "melhores soluções", e não às "respostas certas".

Igualmente, para Fabre (1999), a noção de problema está associada à ideia de intencionalidade e de projecto, na medida em que não há problema senão para quem se dê um fim a atingir e, portanto, exclui as actividades que não se orientem por uma finalidade precisa que seja assumida por cada um, e, ainda, à ideia de dificuldade, dado o problema introduzir uma descontinuidade na experiência do sujeito.

Em educação, a escolha do objectivo principal da aprendizagem determina os problemas utilizados na aula e, portanto, as metodologias utilizar em consonância com o fim que se pretende atingir.

O problema, nas aulas de ciências, é determinado por quem o propõe. Segundo Aleixandre et al. (2002), normalmente, os problemas são propostos pelo professor ou pelos textos que utiliza e podem ser relativos a:

- conceitos, dirigidos a aprofundar e compreender melhor a aplicação das leis e teorias científicas e à construção pessoal de conceitos e modelos;
- procedimentos, dirigidos, por um lado, à aprendizagem de determinadas técnicas, a familiarizar-se com unidades de medida e cálculos, a compreender e aplicar modelos de algoritmos de resolução e, por outro lado, a desenvolver a compreensão e a utilização dos métodos de investigação: identificação de variáveis, formulação de hipóteses, processos de controlo;
- atitudes, dirigidos, por exemplo, a fomentar a detecção de questões problemáticas (ciência-sociedade), a criatividade pessoal, a tomada de decisões fundamentadas, a compreensão da importância dos conhecimentos científicos no desenvolvimento actual.

Ainda segundo os mesmos autores, os problemas podem agrupar-se em função dos objectivos do seguinte modo:

- problemas dirigidos à aquisição de conhecimentos conceptuais cuja principal função é o reforço e a aplicação da teoria. Ensina-se mediante exemplos de aplicação directa de fórmulas, leis, unidades;
- exercícios para a aprendizagem de modelos concretos de resolução, de técnicas de automatismos para algumas etapas básicas e as conexões entre elas. O seu ensino está centrado

em problemas-tipo ou etapas destes. A sequência das etapas corresponderá a um procedimento de resolução standard;

- problemas para a aquisição de conhecimentos procedimentais gerais, em relação com as metodologias de trabalho da ciência. O seu ensino baseia-se na utilização de métodos coerentes com os da investigação que os alunos aprenderão com a prática.

Garrett (1988) distingue entre problema e exercício (puzzle) segundo os conhecimentos (de conceitos e de procedimentos) de quem o tenha que resolver, e situa o “umbral de problematicidade” dependendo do sujeito que o enfrenta. Se domina todos os conceitos e procedimentos necessários, encontra-se frente a um exercício, se os desconhece terá um problema.

Na sua análise comparativa entre tarefas e resolução de problemas, Dumas-Carré y Larchen (1987) classificaram-nos em três agrupamentos:

- a situação problemática é idêntica a uma conhecida. A sua resolução é a mais económica do ponto de vista cognitivo. Requer apenas reconhecimento-repetição;
- o problema está na mesma categoria que um modelo já estudado. Requer identificar o problema tipo e transferir o seu raciocínio ao novo problema. São de identificação-reprodução;
- o problema não pode ser reduzido a outro tipo. Requer o conhecimento dos conceitos e dos processos necessários e a construção da estratégia de resolução. São problemas de construção.

O primeiro grupo corresponde aquilo que podemos designar de exercícios. Os problemas de construção são considerados os verdadeiros problemas.

Assim, poderemos dizer que não existem “objectivamente” problemas em abstrato (excepto os chamados universais, sem solução) senão em função dos sujeitos que os enfrentam.

A resolução de problemas providencia uma base para a aprendizagem futura, para uma participação efectiva na sociedade e para a orientação de actividades pessoais.

Apesar de a resolução de problemas ser uma actividade humana sempre presente, não é fácil desenvolver um enquadramento conceptual que delimite as suas componentes e que desenvolva meios de avaliação do desempenho do aluno.

Dos vários sentidos atribuídos a problema parece plausível considerá-lo simultaneamente um estímulo, um desafio, uma questão/situação problemática/tarefa que pode ter várias soluções possíveis, cuja(s) resposta(s) Festinger (1962 cit. in Pizzini et al. 1989, p.524). terá(ão) de ser

elaborada(s) pelo sujeito; uma dificuldade a ultrapassar com vista a atingir determinado objectivo.

Burbules e Linn (1991) referem que na criação de situações-problema há que garantir que estas situações constituam desafios que estimulem os alunos a pensar sobre elas e que os alunos sintam ser capazes de as resolver. Assim, e a fim de se evitar a frustração e o sentimento de incapacidade face a problemas demasiado complexos ou difíceis, estes autores propõem, seguindo Vygotsky (1988), que se considerem problemas que se insiram naquilo que é designado por "zona de construção" dos alunos ou "zona de desenvolvimento proximal".

Um problema pode ser um fenómeno para o qual a explicação não é conhecida à partida, algo que exige criar um método para descobrir as respostas. Pode, ainda, resultar da «tensão existente entre o saber e o não-saber» (por exemplo, através «da descoberta de que algo do nosso pretendo saber não está em ordem» (Popper, 1992, p.73) e, portanto, quando detectamos alguma contradição entre esse nosso suposto saber e os factos, a suposta realidade, seja tecnológica, social ou ambiental. Problemas de ordem prática, como os que se prendem com a concepção e construção de dispositivos experimentais ou tecnológicos, são também considerados pontos de partida importantes, já que podem conduzir a reflexões, a teorizações e, por consequência, a problemas de natureza teórica.

Por outro lado, se considerarmos, seguindo Popper (1987), que os problemas surgem com a vida, portanto, pertencem à relação entre o ser vivo e o mundo, parece plausível a hipótese de que os problemas são do foro da relação entre o sujeito e o seu "environnement", nomeadamente, da sua relação com a realidade envolvente e com o conhecimento.

Neste sentido, acentua-se a ideia de que a resolução de um problema é um projecto pessoal que envolve componentes cognitivas e não-cognitivas. A sua solução envolve a vontade e o desejo de a encontrar, o interesse e a paixão pelo problema e a imaginação e criatividade na invenção de um caminho (Almeida, 2001).

Zabala (2002) defende a utilização de problemas reais como eixo estruturador dos processos de ensino-aprendizagem, apresentando várias fases correspondentes ao desenvolvimento de “projectos de investigação do meio”:

1. Motivação
2. Explicitação de questões
3. Recolha de respostas intuitivas ou “hipóteses”

4. Definição dos instrumentos para a pesquisa de informação
5. Desenho das fontes de informação e planificação da pesquisa ou investigação
6. Recolha de dados
7. Selecção e classificação dos dados
8. Conclusões
9. Generalização
10. Expressão e comunicação

Zabala defende que o desenvolvimento de projetos de investigação do meio, usando problemas reais, implica uma metodologia de investigação do meio que se justifica, especialmente, pelo seu trabalho sobre conteúdos atitudinais de carácter social, mas, também, pelo seu contributo para a formação em conteúdos procedimentais, especialmente as estratégias cognitivas da aprendizagem.

Este autor defende que a utilização deste modelo permite produzir aprendizagens significativas, valorizar a diversidade e trabalhar conteúdos de aprendizagem de forma mais significativa. Acrescenta, ainda, que uma metodologia centrada na resolução de problemas, como a que se implementa nos projetos de investigação do meio, fundamenta-se na sua capacidade de desenvolver a formação global do aluno. Esta metodologia não se centra apenas no ensino de conteúdos de carácter conceptual. Os projetos de investigação do meio, são levados a cabo ao longo de um período alargado envolvendo todos os alunos da turma. A estrutura organizativa é variada e variável de acordo com a diversidade e características dos alunos e, procedendo à recolha de respostas intuitivas ou “hipóteses”, respeita-se e valoriza-se o conhecimento prévio dos mesmos.

As condições para que uma aprendizagem seja o mais significativa possível fazem referência ao conhecimento prévio com que o aluno pode abordar um novo conteúdo, ao grau de coerência e significatividade do conteúdo em si e à disponibilidade com que o aluno se aproxima da aprendizagem (figura 3). Neste processo, o professor deve intervir contribuindo para que o aluno possa actualizar o seu conhecimento relevante, ajudando a destacar a coerência dos conteúdos e a ultrapassar dificuldades. Deve incitar o aluno a implicar-se no que está a fazer e a adoptar um enfoque na aprendizagem que o levará a estabelecer relações, a organizar, a reelabora, entre outros.

Esta interacção educativa aparece como um factor que promove a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos, pois o seu potencial sustenta-se no facto de ter em conta o que o

aluno sabe e é e como pensa (e as suas potencialidades). São estes desafios abordáveis que permitem que o aluno progrida e avance através da sua *zona de desenvolvimento próximo*, que promovam a sua *atividade mental*, e para que o professor possa oferecer a ajuda necessária.

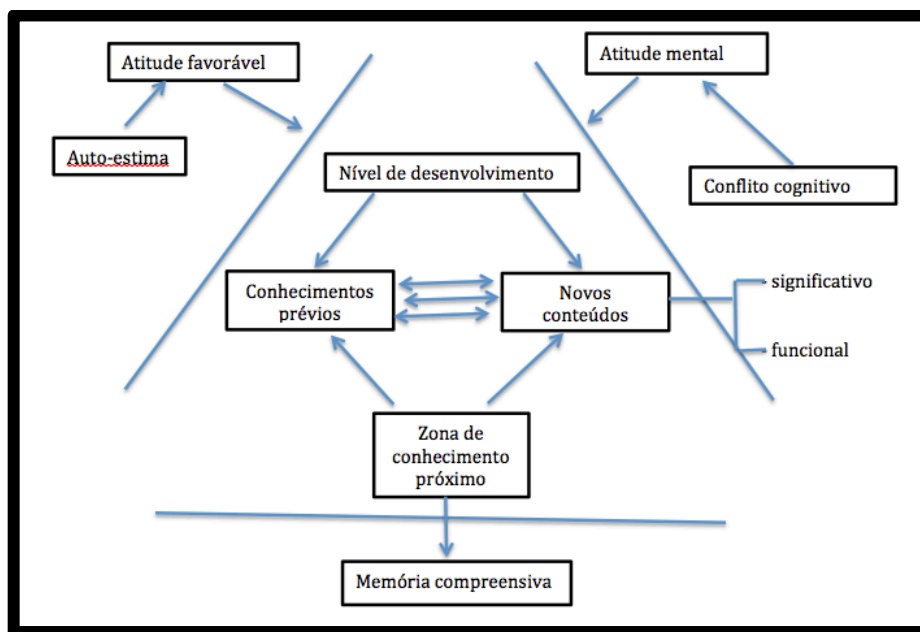


Figura 3 – Princípios psicopedagógicos da aprendizagem significativa (Zabala, 2002).

2.3.2. Trabalho Prático, Laboratorial, de Campo e Trabalho Experimental

Embora numa leitura mais superficial pareçam corresponder à mesma realidade, o entendimento que existe sobre os conceitos de Trabalho Prático (TP), Trabalho Laboratorial (TL), Trabalho de Campo (TC) e Trabalho Experimental (TE) não é consensual. Alguns autores, como Woolnough (1991), consideram que trabalho prático corresponde a trabalho laboratorial. Contudo, como refere Hodson (1992) "existe um certo grau de confusão e de ingenuidade na suposição de que o trabalho prático implica necessariamente trabalho de laboratório". Assim, segundo Hodson (1988), trabalho prático, enquanto recurso didáctico à disposição do professor, inclui todas as actividades em que o aluno esteja activamente envolvido (no domínio psicomotor, cognitivo e afectivo). De acordo com esta definição o âmbito do trabalho prático é mais alargado e inclui, entre outros, o trabalho laboratorial e o trabalho de campo.

Relativamente ao TL e TC a sua implementação não significa a adopção de metodologias específicas no desenvolvimento das actividades que os constituem. Pelo contrário, na sua realização podem ser implementadas metodologias diversificadas. Os TL e o TC possuem um conjunto de características referidas por Carmen (2000) que os individualizam:

- a) são realizados pelos alunos, ainda que com um grau variável de participação no seu desenho e execução;
- b) implicam o recurso a procedimentos científicos com características diferentes (observação, formulação de hipóteses, realização de experiências, técnicas manipulativas, elaboração de conclusões, etc.) e com diferentes graus de aproximação relativamente ao nível dos alunos;
- c) requerem a utilização de materiais específicos, semelhantes aos usados pelos cientistas, ainda que por vezes simplificados para facilitar a sua utilização pelos alunos;
- d) decorrem com frequência em espaços diferentes da aula (laboratório, campo); envolvem certos riscos, pois a manipulação de material ou a realização de excursões aumenta o perigo de acidentes, pelo que é necessário adoptar medidas para as reduzir ao mínimo; são mais complexas de organizar do que as actividades habitualmente realizadas, nas quais os alunos se limitam a escutar, ler ou resolver exercícios de papel e lápis.

Assim, e em resumo, o critério principal para assumir uma actividade como laboratorial ou de campo diz respeito ao local onde a mesma se desenvolve. Como refere Hodson (1988), o trabalho laboratorial inclui actividades que requerem a utilização de materiais de laboratório, mais ou menos convencionais, e que podem ser realizadas num laboratório ou mesmo numa sala de aula normal, desde que não sejam necessárias condições especiais, nomeadamente de segurança, para a realização das actividades. O trabalho de campo é realizado fora da sala de aula onde, geralmente, os acontecimentos ocorrem naturalmente (Pedrinaci, Sequeiros & Garcia, 1992).

Como é óbvio, o desenvolvimento de actividades que implicam envolvimento activo do aluno (e portanto a realização de TP) não se esgota na realização de TL e TC. Assim são também consideradas como TP a pesquisa de informação em diferentes fontes, o desenho de uma estratégia de resolução de problemas (Pro, 2000), actividades de resolução de problemas de papel e lápis, de pesquisa de informação na biblioteca ou na internet, de utilização de simulações informáticas, entre outras (Hodson, 1988).

Trabalho experimental (TE) constitui outro termo que é usado de uma forma indiscriminada e que suscita interpretações diferenciadas. Determinadas actividades são inadequadamente consideradas TE, quando na realidade não o são. Existe alguma confusão na utilização dos termos "experimental" e "experiência". A sua não clarificação pode, em nossa opinião, estar na base de algumas confusões e conduz a que invariavelmente a realização de qualquer experiência seja considerada como trabalho experimental.

Assim, e como a realização de experiências não corresponde sempre à realização de trabalho experimental, torna-se pertinente a clarificação do critério que permite classificar uma dada actividade como trabalho experimental. Partilhando a opinião de Leite (2001), consideramos que Trabalho Experimental inclui actividades que envolvem controlo e manipulação de variáveis. Assim, apenas as experiências que cumpram com este critério são consideradas TE.

Em síntese, e recordando os critérios que permitem distinguir cada um dos tipos de trabalho, temos que o critério de distinção do TP de outros recursos didácticos corresponde ao envolvimento que os alunos têm na realização de actividades; o critério que distingue TL e TC de outros TP corresponde ao local de realização das actividades e o critério que permite distinguir o TE de trabalho não experimental centra-se na metodologia utilizada, especificamente nos aspectos referentes ao controlo e manipulação de variáveis. Verificamos assim que o critério utilizado na distinção dos diferentes conceitos não é da mesma natureza, o que conduz a que, entre eles, não ocorram situações de absoluta exclusão. Assim, se TP corresponde a um "território" mais amplo que inclui todos os outros tipos de trabalho, verifica-se que relativamente ao TL, TC e TE, embora existam "territórios" específicos (definidos pelo critério distintivo), estes não são exclusivos. Assim existem actividades de TL que são TE e outras que não o são; existem actividades de TC que não são TE e outras que o podem ser.

A figura 3 ilustra, sinteticamente, as relações entre TP, TC, TL, e TE.

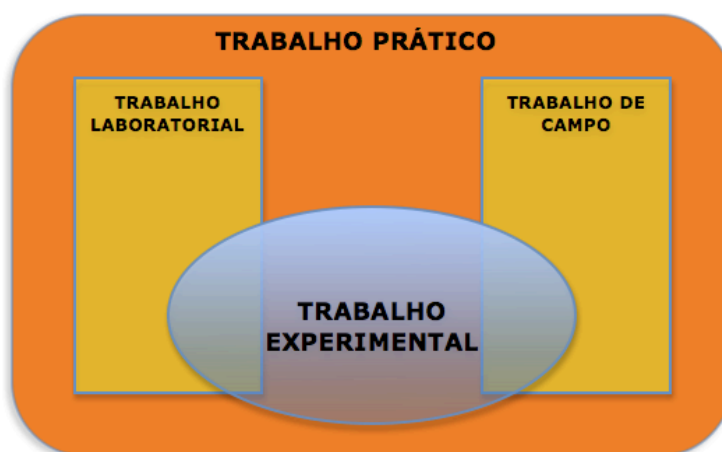


Figura 4 - Trabalho prático, laboratorial de campo e experimental (Leite, 2001)

Relativamente ao Trabalho Prático, importará que os professores de ciências clarifiquem para eles próprios os propósitos do TP em que pretendem que os alunos se envolvam, o concebam e orientem, viabilizando, nas suas diversas fases, diagnóstico de conhecimento prévio e interesses dos seus alunos. Nesta perspectiva, importa também que os professores assumam o seu papel de orientadores para:

- estimular o reconhecimento da importância de aprender ciências como meio para melhor compreender fenómenos e acontecimentos exteriores a espaços escolares, próximos de experiências quotidianas dos alunos;
- interpretar aqueles fenómenos e acontecimentos e explicá-los - requisito fundamental para exercício informado e fundamentado de cidadania;
- o implementem, regulando interações inter-alunos e mediando entre estes os materiais envolvidos, os recursos de aprendizagem e o conhecimento científico curricular.

Tal orientação, regulação e mediação poderá também requerer, ou enriquecer-se com, exposição dos alunos a ambientes exteriores à escola, adequadamente planeados, criando oportunidades para aproximar experiências e vivências dos alunos. Assim, tendo em conta os seus saberes e apreciações, pode promover-se discussão necessária para seleccionar problemas cuja resolução requeira TP, de preferência em articulação com outras disciplinas. Esta articulação curricular requer negociação dos professores e planeamento em conjunto de actividades que permitam desenvolver TP no âmbito das disciplinas respectivas.

2.3.4. Trabalho experimental como actividade de resolução de problemas

Como já foi referido na secção anterior, à designação de “trabalho experimental” podem estar associadas concepções diversas decorrentes da perspectiva com que se encara a educação em ciências, nomeadamente, pode ser considerado como uma actividade de resolução de problemas.

Segundo Almeida (2001, p. 62) “podemos considerar que o trabalho experimental, como actividade de resolução de problemas, parte de situações que levantam dificuldades para os quais não há soluções acabadas. A confrontação com uma descontinuidade entre o ponto em que o aluno está e aquele a que quer chegar exige a criação de um processo para descobrir a solução, solução essa que pode ser única, múltipla ou nem existir; implica a invenção de um caminho susceptível de o ajudar a ultrapassar essa descontinuidade. Trata-se de um processo pessoal que exige o envolvimento do aluno na sua concepção e desenvolvimento e não uma tarefa que envolva a aplicação de um procedimento prescrito pelo professor para obter a solução correcta”.

Segundo Hodson (1992), a realização de uma investigação experimental, através de um processo de resolução de um problema, deve fundamentar-se nos conhecimentos prévios e corresponder aos interesses dos alunos como um pressuposto essencial para que os alunos, por um lado, assumam a investigação como um projecto pessoal e, por outro, compreendam os objectivos e o sentido dessa investigação e os ajudem a tomar decisões informadas sobre as estratégias a adoptar na resolução do problema. Por outro lado, é através da experientiação e vivência de trabalhar num problema, ensaiando tentativas na procura de soluções possíveis para a resolução do problema de partida, que os alunos adquirem um conhecimento experiencial importante.

Para Gil Perez (1992) o processo de resolução de um problema deve constituir uma abordagem que se aproxime do tratamento científico dos problemas reais. Deve possuir as características de uma "metodologia científica", onde o pensamento divergente desempenha um lugar central na invenção de soluções a título de hipóteses.

O trabalho experimental deve, assim, à luz do corpo de saberes disponível pelo aluno, incluir a possibilidade de emitir hipóteses, desenhar estratégias de resolução/estratégias experimentais e proceder a uma análise cuidadosa dos resultados, aspectos considerados essenciais numa metodologia científica.

Os modelos de resolução de problemas propostos para as investigações experimentais são diversos, apresentando, no entanto, elementos estruturais comuns, como sejam: a identificação do problema, a planificação da investigação, o prever e fazer observações, o coligir e analisar dados, o comparar, o avaliar e o tomar decisões.

Um modelo mais completo de resolução de problemas, designado por *problem-solving chain*, foi proposto e usado pela *Assessment of Performance Unit* (APU) em Inglaterra (DES, 1984) e consta das fases que se seguem:

- reconhecimento do problema - fase de reflexão e de compreensão, cujo objectivo é a interpretação pessoal pelos alunos do problema com que são confrontados (dado pelo professor ou sugerido pelos próprios alunos). Esta interpretação consiste na exploração das suas próprias ideias e/ou pesquisa de informação relevante, com vista à construção de modelos conceptuais de compreensão do problema em jogo, que se vão actualizando ao longo do percurso. Assim, esta fase de compreensão conceptual revela-se da maior importância, não só porque nela confluem os conhecimentos prévios dos alunos, mas também porque irá influenciar o desempenho do aluno em todas as outras fases.

- transformação do problema - fase em que se procede à transformação do problema numa forma que seja susceptível de investigação, nomeadamente, recorrendo à definição de sub-problemas; analisa-se o problema e decide-se quais são os parâmetros relevantes. Formulam-se ideias que possam ser testadas e desenvolvidas posteriormente. Para Gil Perez (1992), é nesta fase que se procede à invenção de conceitos e emissão de hipóteses. É também uma ocasião para que os alunos usem as suas ideias prévias, neste caso, para fazer previsões.

- planificação e desenho da experimentação - esta fase exige que se visionem um leque de estratégias experimentais tendo em conta os recursos e materiais necessários para a sua concretização e se seleccione o melhor caminho conducente à solução do problema. Gil Perez (1992) sugere a elaboração de estratégias experimentais para a testagem das hipóteses de que se partiu.

Esta fase, bem como as duas anteriores, constituem um momento de criação por excelência. Para Hodson (1992a), estas três etapas correspondem à "parte pensante" de uma investigação experimental.

- execução prática da experimentação - Nesta etapa procede-se: à execução do plano experimental; ao registo de dados e observações, por exemplo em tabelas e gráficos; à interpretação dos resultados e registo das conclusões.

- avaliação - a avaliação ocorre nos vários momentos do desenvolvimento do percurso investigativo. A avaliação, quer da concepção e desenvolvimento do plano, quer da pertinência e adequação da solução ou soluções obtidas face ao problema e hipóteses de partida, revela-se crucial na tomada de decisões com vista à reformulação e ao desenvolvimento de novos percursos investigativos. Em face da análise crítica dos resultados que se vão obtendo, várias decisões são possíveis: desde a conclusão da actividade, por se ter chegado a uma solução adequada, à identificação de novos problemas, a mudanças do desenho experimental ou, simplesmente, mudança de técnicas experimentais.

A avaliação, segundo Gil Perez, é sobretudo um momento de confronto dos resultados obtidos pelos vários grupos de alunos e também com o corpo de conhecimentos aceite pela comunidade científica. Entendido deste modo, este momento poderia constituir uma «ocasião de conflito cognoscitivo entre distintas concepções (todas elas consideradas como hipóteses) e obrigar a conceber novas hipóteses» (Gil Perez, 1992, p.17).

A(s) solução(ões) de um problema são, assim, construídas progressivamente à custa de hipóteses sucessivamente avaliadas e reformuladas. Conduzir uma investigação experimental é, portanto, saber passar de uma primeira hipótese- ideia de qualquer coisa possível à luz da compreensão que se tem num dado momento sobre o problema - a uma segunda hipótese pela avaliação crítica dos resultados e processos face às conjecturas formuladas, pelo confronto entre pensamento e acção e identificação de novos problemas.

Em termos gerais pode dizer-se, seguindo Lock (1990), que uma investigação experimental envolve pesquisa e exploração de uma ou mais soluções para um determinado problema.

Todavia, mesmo aceitando esta tentativa de definição, é possível identificar diferentes características das investigações conforme o grau de abertura da actividade, o que pode ser útil se se tiver em atenção a importância da sua adequação aos conhecimentos e experiências prévias dos alunos, bem como aos seus interesses.

O grau de abertura das investigações está, de acordo com Lock (1990), relacionado, sobretudo, com a definição do problema e o nível de controlo que o professor e alunos têm sobre os vários elementos estruturantes de uma investigação experimental.

As actividades práticas de natureza investigativa e de resolução de problemas podem assim constituir oportunidades para os alunos, usando as capacidades estratégicas da ciência, trabalharem com base nas suas ideias e concepções e partirem daí «para o reconhecimento de

outras perspectivas como úteis e construir concepções novas e funcionais» (Miguéns, 1991, p. 42).

Pedrosa (2001) refere que a reconceptualização do trabalho experimental está associada a uma abordagem holística da educação em ciências fundamentada num entendimento epistemológico do conhecimento e da aprendizagem - o construtivismo – que se sustenta nos seguintes pressupostos:

1) as observações científicas, como todos os processos científicos, não ocorrem num vazio conceptual; são condicionados e estão impregnados de teoria, desde a observação à elaboração de hipóteses e de conclusões até à selecção do equipamento e experimentação a realizar e, como tal, é o conhecimento conceptual que guia os processos científicos e não, simplesmente, o resultado da sua utilização;

2) o processo de conhecimento desenvolve-se sobretudo a partir de problemas e da sua resolução e não, apenas, por processos de indução a partir de dados de observação e experimentação;

3) não existe um método científico, único e universal, que permita aceder ao conhecimento do mundo, mas várias metodologias que dependem do problema a investigar e dos contextos de investigação;

4) há uma implicação inevitável do sujeito de investigação e dos seus pares no processo de produção de conhecimento. (Pedrosa, 2001)

Pedrosa, ao admitir estes pressupostos epistemológicos e psico-pedagógicos e pensar no trabalho experimental como uma situação de aprendizagem significativa, destaca alguns aspectos decorrentes da sua reconceptualização, nomeadamente, a importância da teorização prévia e exploração das ideias existentes como os precursores necessários do trabalho experimental, ao nível da sua concepção, realização e exploração e sugere que não há uma metodologia específica, bem definida, mas uma multiplicidade de métodos e processos a seleccionar atendendo aos objectivos a atingir, aos conteúdos científicos em jogo, e ao contexto de aprendizagem.

Por outro lado, ao reconhecer-se a aprendizagem como um processo simultaneamente pessoal e social, parece razoável supor-se que o trabalho experimental, perspectivado como uma situação de aprendizagem, deve envolver uma componente pessoal e social (Almeida, 1995).

Neste sentido, a componente pessoal reflecte a necessidade de ocorrer um envolvimento efectivo dos alunos em todas as fases de desenvolvimento da actividade e, portanto, de não

restringir a sua acção a uma mera execução de instruções fornecidas pelo professor. Pressupõe que se criem oportunidades para que os alunos possam mobilizar os seus interesses, saberes e experiências anteriores, as suas estratégias de aprendizagem, no desenvolvimento das actividades experimentais, pois o processo de construção pessoal do conhecimento é modelado e determinado por factores cognitivos, como por factores não cognitivos, que podem funcionar como activadores ou inibidores do desenvolvimento prático da acção (Pedrosa, 2001).

Ao admitir-se como fundamental a componente social do trabalho experimental, destaca-se a pertinência de o trabalho experimental ser concebido como uma actividade cooperativa de aprendizagem centrada no trabalho de grupo, em pequenos grupos e no grupo-turma. Nesta actividade cooperativa é de destacar, entre outros aspectos, a relevância que pode assumir a discussão no seio de cada grupo e/ou do grupo-turma (dependendo da necessidade de controlo e de negociação sobre decisões a tomar) ao nível da concepção e desenvolvimento do trabalho experimental. Dentre as diversas funções que pode desempenhar (Solomon, 1991), destacamos: a negociação sobre o que fazer, desde a selecção dos materiais à planificação das estratégias experimentais; a negociação sobre os conhecimentos, ou seja, a definição pelo grupo de quais são os resultados experimentais a obter e os registos a fazer; e, ainda, o estímulo mútuo para a prossecução da actividade. Por sua vez, a discussão pós-laboratorial, no âmbito do grupo-turma, ao proporcionar o confronto dos resultados obtidos, das interpretações que os alunos fizeram, bem como da avaliação dos processos desenvolvidos, sem o constrangimento de se chegar à resposta certa, encoraja os alunos a (re)pensar acerca das ideias e dos processos (Almeida, 1998).

Por último, se se aceita que o trabalho experimental deve reflectir as características do trabalho científico e se se partir do pressuposto de que a actividade científica é uma actividade de resolução de problemas, como sublinham vários epistemólogos contemporâneos e educadores em ciência, não é de estranhar que se proponha perspectivar o trabalho experimental como uma actividade de resolução de problemas e, portanto, como uma actividade cooperativa de natureza investigativa que envolve a pesquisa de (re)solução de problemas.

Visto por este prisma, o trabalho experimental, pela diversidade de processos e de pontos de partida que admite, parece poder considerar-se como uma via educativa propiciadora de espaços de liberdade considerados necessários ao desenvolvimento pessoal e social do aluno e à construção de vias pessoais de acesso ao conhecimento. Parece ser também uma contribuição

positiva para a compreensão da natureza da ciência e da actividade científica e para a promoção do interesse e gosto pela aprendizagem das ciências.

2.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Da educação formal emergem vectores fundamentais à promoção de Cultura e à construção de entendimentos sobre como se pode e deve exercer a Cidadania. Em sociedades abertas, complexas e dinâmicas, os sistemas educativos não podem fechar-se em si próprios, devendo veicular organizações curriculares que, articulando devidamente saberes disciplinares, integrem e permitam compreender o essencial dos principais problemas do Mundo de hoje, identificando e resolvendo problemas pertinentes. Deste modo se contribuirá para uma formação mais global dos alunos, proporcionando-lhes os meios necessários à sua afirmação como pessoas e cidadãos informados e participativos. Neste contexto, a educação em ciências afigura-se particularmente importante, revelando-se decisiva para a construção de saberes específicos inter-relacionados com a vida quotidiana, para além de permitir a aquisição de competências técnicas e o desenvolvimento de capacidades intelectuais, de pensamento sistémico, de valores e atitudes coerentes com a promoção de desenvolvimento sustentável em democracias efectivamente participativas.

Abordagens de ensino das ciências que privilegiem a integração de inter-relações CTS, concorrendo para aprendizagens significativas, veiculam a ideia de uma escola rejuvenescida, aberta ao Mundo, harmoniosamente integrada e interactuante com a comunidade a que pertence, onde dá "gozo" aprender. As diversas dimensões de literacia científica assim contempladas valorizam e alargam o conceito que vulgarmente se tem de Cultura, enriquecendo também de forma ímpar as práticas de Cidadania.

Importa sublinhar que a cultura científica nos aparece epistemologicamente ligada a problemáticas CTS. Inevitáveis desenvolvimentos em educação em ciência não podem deixar de incorporar num movimento CTS em educação, uma das linhas de investigação que se está a tornar muito produtiva nos dias de hoje (Paixão, et al., 2008). “Ao contrário da concepção de ensino de ciência pura, a concepção CTS de ensino das ciências não deixa de fora a tecnologia e a sociedade (...). Aponta para um ensino que tenha uma validade cultural, para além da validade científica e assenta no propósito de ensinar a cada cidadão o essencial para chegar a sê-lo de facto, aproveitando os contributos da ciência e da tecnologia” (Santos, 2001, p. 16). A sua face mais visível na educação e cultura científicas é a sua inserção no ensino disciplinar. “Prestar especial atenção a modos de articular ciência/tecnologia com a sociedade e a situações que permitam debates éticos e culturais, é essencial a uma apreciação da ciência como elemento da

cultura e para que o cidadão possa dar sentido a problemáticas socioambientais” (Santos, 2005, p. 107)

Santos (1999) refere que “a concepção CTS de ensino das ciências aponta para um ensino que ultrapasse a meta de uma aprendizagem de conceitos e de teorias centrados em conteúdos canónicos. Um ensino que tenha uma validade cultural, para além da validade científica, e como meta ensinar a cada cidadão o essencial para chegar a sê-lo de facto aproveitando os contributos de uma educação científica e tecnológica. Ao contrário de isolar, procura que se estabeleçam interconexões entre ciências naturais e os campos social, tecnológico, comportamental, cognitivo, ético e comunicativo.”

Segundo Cachapuz (2000), na ciência escolar, os objectos de estudo devem passar a ser problemas abertos em que os alunos se devem envolver, pesquisando informação, valorizando ligações inter e transdisciplinares, desenvolvendo competências (onde a criatividade e o espírito crítico têm um valor primordial), atitudes e valores relevantes do ponto de vista pessoal e social. Cachapuz defende, ainda, que numa perspectiva de ensino CTSA (CTS-Ambiente) são valorizados os contextos reais dos alunos, a aprendizagem dos conceitos e dos processos decorre de situações-problema cuja solução se procura alcançar e que, nesse processo de construção de conceitos, os alunos desenvolvem a criatividade e atitudes de interesse e portanto de motivação para a aprendizagem das ciências e até para a própria ciência.

O movimento CTS apoia a educação das atitudes éticas em relação com a ciência e a tecnologia como uma parte essencial da compreensão da ciência e da tecnologia e da preparação do cidadão para a tomada de decisões. Alguns abonam por unir-se a outras áreas curriculares para construir a educação de atitudes éticas (Lucas, 1994) em sintonia com a declaração da educação moral e ética e a educação ambiental como temas transversais ao currículo na educação básica. A consciência das ameaças ecológicas sobre o género humano, devido à incorrecta gestão do ambiente, baseada mais num domínio sem limite do que num desenvolvimento sustentável, originando catástrofes cada vez mais planetárias, têm construindo uma consciência moral universal face a toda a biosfera, com o objectivo de melhorar a preservação do meio ambiente, prova a possibilidade e a necessidade de uma educação ética de raiz universal e ligada a conteúdos científicos (Pérez e Praia, 2000)

O movimento CTS tem crescido de forma notável no mundo ocidental, aliás, as reformas de currículos e de programas que estão em curso são um reflexo de que é preciso mudar. Mas, os relatórios internacionais, apontam para um nível reduzido de cultura científica em Portugal.

Para resolver estes problemas seria necessário romper com o tradicionalmente instituído, por em causa ideologias, investir na formação de professores e nos recursos disponíveis, assim como rever a organização curricular começando mais cedo o ensino das ciências e com maior ênfase e ainda disponibilizar cursos livres de Ciências de orientação CTS nas instituições de ensino.

Por outro lado, na medida em que as mais diversas finalidades educativas acabam por confluir para a formação de cidadãos que sejam capazes de compreender a sociedade em que vivem e adaptar-se a ela, mas que também tenham a capacidade de nela intervir de forma construtiva e crítica, deveremos mobilizar estratégias e metodologias que promovam de forma simultânea aprendizagens acerca dos conhecimentos e instrumentos interpretativos, assim como, as atitudes e competências que lhes permitam exercer uma cidadania comprometida e solidária.

CAPÍTULO 3 – O PROJECTO COMO EIXO ESTRUTURADOR DA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E DA EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA

O projecto não é uma simples representação do futuro, mas um futuro para fazer, um futuro a construir, uma ideia a transformar em acto.

Jean Marie Barbier, 1996

Ao longo deste capítulo, começamos por referir a origem e a evolução do conceito de projecto, tendo em atenção os seus usos em domínios como o da arquitectura e dos movimentos sociais, bem como os vários significados que lhe estão associados. Em seguida, analisamos o projecto como conceito educativo, reportando-nos ao trabalho de autores como Dewey e Kilpatrick e, mais recentemente, ao movimento que levou à sua afirmação como actividade educativa e formativa por excelência e comentamos a presença e relevância deste conceito nos contextos educativos, salientando as suas principais características. Finalmente, discutimos a natureza e os aspectos mais relevantes da metodologia dos projectos, bem como as etapas que lhes estão associadas. Finalmente, fazemos referencia às competências associadas à Área de Projecto do 12º ano de escolaridade, tal como constavam no Decreto-Lei nº74/2004, no sentido de destacar as suas potencialidades educativas no âmbito da educação em, sobre e pela ciência e para e pela cidadania.

INTRODUÇÃO

Na sociedade actual vivemos a época da "cultura de projeto", onde as condutas de antecipação para prever e explorar o futuro fazem parte do nosso quotidiano. Como refere Costa (2007), a valorização da dimensão individual do ser humano, da sua autonomia e das suas capacidades enquanto autor do próprio destino, as exigências sociais de criatividade e inovação, os intentos de intervir no futuro e de o conter dentro de limites previsíveis, transformam o projecto em símbolo da modernidade e os projectos numa das marcas da sociedade contemporânea nas mais diversas áreas de actividade.

O projecto é, na expressão de Jean-Pierre Boutinet (1996), uma figura emblemática da nossa modernidade. Ao contrário das sociedades tradicionais, o nosso tempo é caracterizado pelas “culturas de antecipação” que, sob o impulso da evolução científica e tecnológica, recorrem a figuras diversas (projectos, previsões, planificações) com o propósito de “explorar o futuro para domesticá-lo”.

Hoje em dia, nos mais diversos domínios de actividade, a concepção e o desenvolvimento de projectos surge frequentemente como uma tentativa de dar resposta a problemas complexos com que nos defrontamos. Também na educação a metodologia de projectos tem vindo a assumir um peso cada vez maior na concepção, planificação e realização de diversas actividades em distintos níveis do seu funcionamento (Costa, 2007).

No entanto, como já referia Cortesão (1990, p. 81), “Projecto é um termo ambíguo, polissémico. Basta uma consulta ao dicionário, um momento de reflexão, o escutar a linguagem corrente, para se verificar até que ponto se reforça esta afirmação. Assim, projecto é plano de acção, intenção, desígnio, intento, programa, projectil, roteiro, empresa, esboço, lançamento... Daí a existência de: projecto de vida, projecto de viagem, projecto de acção, projecto de orçamento, projecto de intervenção, projecto de uma casa, projecto de desenvolvimento económico, projecto urbanístico, projecto político, projecto educativo, etc.”

O termo “projecto” tem, assim, várias conotações e é usado em sentidos diferentes. Por vezes, associamo-lo a um propósito, uma intenção ou mesmo um desígnio. Noutras situações, conotamo-lo com um esquema, um plano ou um programa. Em geral, os dois aspectos estão presentes, em maior ou menor grau e de modo mais ou menos explícito, naquilo a que chamamos um projecto.

3.1. DEFINIÇÕES E CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO

Para discutirmos os significados do conceito de projecto, pode ser útil pensarmos na sua origem e evolução. Um facto saliente é que, de acordo com Boutinet (1996), as culturas e línguas antigas (nomeadamente os Gregos e os Latinos) não dispunham no seu vocabulário de um termo correspondente à moderna acepção de projecto. Um tal termo parece surgir apenas no século XV e com uma conotação essencialmente espacial, significando “lançado à frente” e provavelmente ligado ao verbo latino *projicio* (projectar, expulsar). No francês antigo, projecto designava um elemento arquitectural (balcões ou estacas) diante de uma casa.

Boutinet (1996) afirma, ainda, que o conceito de projecto era estranho ao pensamento medieval, muito marcado, tal como a mentalidade da maior parte das sociedades tradicionais, não por preocupações com o futuro mas por um “tempo repetitivo”, em que “o presente se quer a reactualização de um passado considerado como nunca cumprido”. Segundo este autor, a primeira tentativa de formalização do projecto tem a sua origem no século XV e está ligada à evolução de um campo profissional específico: a Arquitectura.

Embora a Arquitectura sempre tenha recorrido a esboços e esquemas para começar a concretizar as ideias relativas a uma construção, terão sido os arquitectos do renascimento italiano quem valorizou e racionalizou a fase de concepção de uma obra, isto é, o seu “projecto”. Este facto está associado à preocupação em usar métodos científicos, e em especial à descoberta das leis da perspectiva e ao uso de sistemas de projecção (num plano) de objectos e relações espaciais. Parece haver aqui um duplo sentido no projecto: por um lado, ligado a esta projecção bidimensional, por outro conotado com um desenho antecipador da obra.

Com a tecnologia industrial a Arquitectura evoluiu consideravelmente e tornou-se cada vez mais complexa. É interessante pensar como o caminho percorrido pelo conceito de projecto pode ser visto à luz desta evolução: à importância central de antecipar a execução, é preciso associar outras dimensões, nomeadamente a gestão da complexidade e a coordenação das múltiplas técnicas que vão sendo usadas, assim como a articulação entre concepção e realização.

Depois desta primeira “ancoragem arquitectural”, como lhe chama Boutinet, o conceito de projecto surge associado, a partir do século XVIII, à evolução social. Diversos

factores, entre os quais o desenvolvimento científico e o aparecimento de novas filosofias, põem em causa velhas ideias e atribuem aos homens um papel determinante como agentes da história. O projecto é então associado ao progresso, e especialmente ao progresso social. Políticos e filósofos escrevem projectos de sociedade, de paz, de liberdade (Abrantes, 2002).

Os trabalhos filosóficos dos séculos XIX e XX introduzem novas dimensões no conceito de projecto. Por um lado, ele surge relacionado com um outro conceito, o de intencionalidade, que tem a ver com a relação que o ser humano estabelece com os objectos do seu ambiente para os quais se orienta a sua consciência. Noutras perspectivas, o projecto constitui a revelação do ser humano: compreender significa projectar-se em direcção às suas possibilidades. A partir dos trabalhos de diferentes autores, é possível conotar o projecto com inquietação, utopia concreta, esperança ou consciência antecipadora (Abrantes, 2002).

Costa (2007, p.11) sintetiza, a partir de um texto de Boutinet de 1994, a evolução do conceito de projecto a partir de três momentos fundamentais: “o conceito de projecto surge (...) marcado inicialmente pela dimensão técnica dos projectos arquitecturais do Renascimento italiano, para posteriormente, se situar, quer no quadro do pensamento sócio-político e económico (reivindicando mudanças sociais profundas), quer no âmbito da reflexão filosófica (afirmando o carácter do ser humano como autónomo, livre, auto-construtor de si próprio), dando origem, por volta dos anos setenta, a uma vertente marcadamente organizacional em detrimento das teorias globalizantes e colectivas anteriores.”

Na nossa cultura actual, o conceito de projecto carrega simultaneamente dois sentidos que podem ser opostos e lhe conferem alguma ambiguidade. O projecto está conotado com o operatório e com uma certa racionalidade técnica mas, ao mesmo tempo, está ligado à procura de ideais e de significado. Por outras palavras, o projecto oscila entre a noção de “programa”, algo que se realiza através de uma cuidadosa sequência de acções, e a ideia de lançar-se para a frente, ver para o futuro, projectar-se naquilo que se quer ser. No entanto, como referem Cortesão, Leite e Pacheco (2002, p.25), “o projecto não é apenas intenção; é também acção, acção essa que deve trazer um valor acrescentado à situação presente e que se concretiza no futuro.”

Já Cortesão (1990, p.81) definia projecto como “o resultado da tensão decorrente da

necessidade do problema surgido, do desejo existente e da previsão, estruturação antecipada da acção. É como que um comprometimento entre a reflexão necessária e a acção desejada".

Ainda segundo Cortesão, Leite e Pacheco (2002), e referindo Roegiers (1997), um projecto pressupõe a clarificação das intenções que o orientam e que o justificam ("projecto visado"), a concepção do plano que o organiza ("projecto-plano", a acção que o irá concretizar ("projecto-processo") e que permite produzir efeitos ("projecto-produto") que melhorem a situação que esteve na sua origem.

De acordo com Abrantes (2002), o conceito de projecto pode ser definido de várias formas, porém, há um conjunto de características fundamentais que lhe estão quase sempre associadas:

- um projecto é uma actividade intencional. A sua realização pressupõe um objectivo, formulado pelos autores e executores do projecto ou apropriado por eles, que dá unidade e sentido às várias actividades, e está associada a um produto final que pode assumir formas muito variadas mas procura responder ao objectivo inicial e reflecte o trabalho realizado;
- um projecto pressupõe uma margem considerável de iniciativa e de autonomia daqueles que o realizam, os quais se tornam co-responsáveis pelo trabalho e pelas escolhas ao longo das sucessivas fases do seu desenvolvimento. Geralmente, há um grupo de pessoas envolvidas na realização do projecto, pelo que a cooperação assume igualmente uma grande importância, ainda que haja também projectos individuais;
- a autenticidade é outra característica fundamental de um projecto. Aquilo que se pretende fazer constitui um problema genuíno para quem o faz e envolve alguma originalidade;
- um projecto envolve complexidade e incerteza. São as tarefas complexas e problemáticas que precisam de ser "projectadas". O objectivo central do projecto constitui um problema ou torna-se uma fonte geradora de problemas;
- um projecto tem um carácter prolongado e faseado. Pela sua própria natureza, um projecto corresponde a um trabalho que se estende ao longo de um período de tempo mais ou menos prolongado e percorre várias fases desde a formulação do objectivo central até à apresentação dos resultados passando pelo planeamento e execução.

Assim, um projecto não é apenas uma intenção ou um objectivo mas também não se pode reduzir a uma metodologia. Num projecto, estes dois aspectos surgem em simultâneo e influenciam-se mutuamente. Talvez aquilo que mais fortemente distingue o projecto de outras perspectivas de trabalho é a integração de concepção e execução ou, por outras palavras, o facto de não haver separação entre os que pensam e os que fazem.

3.2. O CONCEITO DE PROJECTO EM EDUCAÇÃO

Da literatura educacional emergem termos como *Pedagogia de Projectos*, *Ensino Baseado em Projectos* e *Metodologia de Trabalho de Projecto*. Assim, e no âmbito desta tese, é sobre a abordagem e utilização dos projectos em educação que nos iremos debruçar.

Ferreira (2004) refere que o *Ensino Baseado em Projectos* corresponde a uma perspectiva segundo a qual as aprendizagens devem resultar do envolvimento do aluno em actividades de pesquisa e resolução de problemas, geralmente de modo cooperativo e com alguma margem de autonomia e responsabilidade.

Em 1990, alguns autores (Leite e Ribeiro dos Santos, 1990) já utilizavam a expressão *Metodologia de Trabalho de Projecto (MTP)* por darem destaque à metodologia de trabalho, ou seja, ao método de desenvolver as tarefas para atingir determinados objectivos num processo de ensino assente numa pedagogia de projectos.

Assim, as mesmas autoras referem “*A MTP caracteriza-se por ser desenvolvida em grupo, com pesquisa no terreno, por dinamizar a relação teoria-prática e pretender, num processo aberto, produzir conhecimentos sobre os temas em estudo ou intervir sobre os problemas identificados. Procura perspectivar alternativas ou mesmo intervir para resolver situações concretas, entrando em linha de conta com os recursos e os possíveis limites de intervenção. Todo o desenvolvimento parte de uma planificação flexível passível de ser alterada segundo as necessidades do projecto.*” (Leite, Malpique e Ribeiro dos Santos, 1990, p.140)

A ideia de projecto começa a assumir uma importância crescente nas escolas e a suscitar o interesse dos professores, nomeadamente, quando, no ensino básico e no secundário, surgem as Áreas Curriculares não Disciplinares, entre as quais se encontra a Área de Projeto. No entanto, como refere Abrantes (2002), não é fácil desenvolver, com êxito, um projecto, resistindo a todas as adversidades. É preciso ter um bom ponto de partida, encontrar um contexto minimamente favorável, ser capaz de lidar com a incerteza e, sobretudo, estar pronto a fazer um grande investimento. Tudo isto são coisas que se aprendem sobretudo pela vivência de projectos inovadores.

É geralmente aceite que a pedagogia de projecto tem as suas raízes nas teorias do filósofo, psicólogo e pedagogo americano John Dewey. Em 1925, no seu livro *Experiência e Natureza*, Dewey propõe um currículo baseado na função educativa da experiência e

centrado no aprendente e nas suas naturais necessidades de pesquisa. Perspectiva a escola como uma comunidade educativa democrática e ecológica, onde se constroem ideias próprias no debate com os outros e na experiência com a natureza. Na sua concepção da aprendizagem defende: o papel activo do sujeito na construção do saber; a importância dos processos e métodos de aquisição de conhecimentos em detrimento dos produtos e dos objectivos a atingir; a relação entre os pensamentos, os sentimentos, as percepções e as emoções; o exercício de uma reflexão ecológica e a pedagogia de projecto como metodologia do “aprender fazendo”.

Crítico da escola existente, Dewey refere que *“a escola não é a preparação para a vida mas a própria vida”*, defende uma participação cívica dos alunos na organização interna e na vida colectiva da escola. Apresenta uma concepção de escola com responsabilidades sociais de contribuição para um mundo mais democrático, solidário e justo, uma comunidade centrada na convivialidade, responsabilização e formação dos seus alunos como cidadãos.

Na linha do pensamento de Dewey, William H. Kilpatrick (1871-1965) terá sido o iniciador da reflexão sobre o trabalho de projecto enquanto método educativo. Num artigo publicado em 1918, ele procura definir o conceito de projecto, discutir a sua relevância educativa e relacioná-lo com os processos de aprendizagem. O termo “projecto” surge como designação possível de um conceito que procura unificar vários aspectos importantes do processo de aprendizagem: a acção realizada com empenhamento pessoal; a intencionalidade dessa acção; e a sua inserção num contexto social. Deste modo, Kilpatrick define projecto como sendo “actividade intencional feita com todo o coração e desenvolvendo-se num contexto social”.

Kilpatrick defende, ainda, que os projectos ocupem um lugar central nas práticas escolares porque eles são “a unidade típica da vida que vale a pena viver numa sociedade democrática” e, portanto, basear a educação em projectos é afinal “identificar o processo de educação com a própria vida”. Se é fazendo que se aprende a fazer e se a vida consiste em acções que se realizam a partir de objectivos que têm significado para a pessoa, no seu ambiente social, então que melhor preparação para a vida do que desenvolver desde já (isto é, na escola), e sob orientação adequada, a prática de conceber e de executar projectos significativos?

Como refere Abrantes (2002), apesar do trabalho de Dewey, Kilpatrick e diversos outros educadores, durante várias décadas, o conceito de projecto – assim como, de um modo geral, a ideia de formação baseada na experiência – não desempenhou um papel de relevo na escola, talvez com excepção das áreas disciplinares com uma forte componente de trabalho prático ou daquelas em que a expressão e a criatividade ocupam um lugar reconhecidamente central. Só nas duas últimas décadas o projecto terá reaparecido no primeiro plano das ideias e das preocupações educativas.

Boutinet fala do reaparecimento da pedagogia do projecto, meio século depois do trabalho dos seus pioneiros, como uma “reacção contra o insucesso da pedagogia por objectivos”, a qual marcara nas décadas de 60 e 70 do século XX o ressurgimento de preocupações pragmáticas. Para este autor, uma outra causa terá sido a emergência da formação de adultos, na qual era mais evidente a necessidade de negociar projectos e que podia, ela própria, ser concebida como projecto.

Em Portugal, a Reorganização Curricular de 2001 (Decreto-Lei 6/2001), atribuía uma importância considerável ao desenvolvimento de projectos a vários níveis, que vão desde o Projecto Curricular de Escola até ao Projecto Curricular de Turma, passando pela criação de Áreas Curriculares não Disciplinares, das quais fazia parte a Área de Projecto.

Abrantes (2002) refere que se tem vindo a dar uma atenção crescente aos projectos pois, por um lado, a ênfase mudou da aquisição de conhecimentos para o desenvolvimento de capacidades e atitudes da pessoa em formação, reconhecendo-se que o grande desafio é formar indivíduos com iniciativa, consciência dos problemas do nosso tempo, sensibilidade para trabalhar com outros, aptidão e flexibilidade para agir num mundo em mudança permanente; por outro lado, as ideias actuais sobre a natureza contextualizada da aprendizagem e aquilo que se sabe hoje em domínios como a relação entre motivação e cognição ou a resolução de problemas em ambientes de trabalho de grupo.

Ao discutir a pedagogia do projecto, Boutinet (1996) menciona alguns parâmetros que lhe são inerentes. O primeiro é a “negociação” que este autor vê como “a dimensão essencial de uma pedagogia que se apresenta como aberta, estimulando a motivação e a imaginação de todos os interessados, permitindo-lhes apropriar-se da situação na qual são actores”. A ideia de apropriação adquire aqui um papel fundamental. Sem ela, dificilmente se pode falar de projecto. Por outro lado, para que um projecto colectivo possa existir, é

preciso articular os projectos dos vários actores envolvidos que, na verdade, são diferentes uns dos outros.

Outra consideração relevante é que os objectivos, formulados e negociados, devem ser realizáveis. Um projecto não é a mera declaração de boas intenções, a sua função é concretizar e realizar as intenções. Por esta razão, é imprescindível ter em conta o tempo, os meios possíveis de concretização e os obstáculos a ultrapassar. Além disso, é importante ainda pensar qual é o horizonte temporal do projecto adequado à situação.

Um aspecto particularmente interessante da perspectiva deste autor é o facto de chamar a atenção para que existem dois tempos na concepção e desenvolvimento de um projecto: o primeiro envolve um diagnóstico da situação, uma negociação de objectivos e prioridades e uma descrição de meios; o segundo implica a planificação das actividades, a realização propriamente dita do projecto e a sua avaliação. Muitas vezes, apenas este segundo tempo é referido, esquecendo-se todo o trabalho anterior que, na verdade, tem um papel decisivo na formulação dos objectivos, no modo como os actores envolvidos se apropriam ou não da situação e na avaliação cuidadosa das possibilidades de concretização do projecto.

As etapas de realização do projecto, uma vez ultrapassado o primeiro tempo e na sequência deste, merecem igualmente atenção. A partir de uma estratégia de acção é preciso planear e calendarizar as actividades a desenvolver; em seguida, há que gerir o desenvolvimento do trabalho, ao longo do qual surgirão imprevistos e obstáculos diversos; finalmente, é fundamental avaliar não só o produto final mas também o percurso realizado.

A gestão do desenvolvimento de um projecto implica, assim, enfrentar tensões e situações que por vezes podem ter aspectos paradoxais. Há um vaivém constante entre teoria e prática. Há uma tensão potencial entre lógica colectiva e lógicas individuais. Há ainda uma oscilação entre um sentimento de sucesso em certos momentos e um sentimento de fracasso noutros momentos.

Relativamente à conclusão de um projecto, é preciso considerar dois aspectos muito importantes: a avaliação do projecto e a divulgação dos seus resultados mais significativos.

Por um lado, a avaliação do trabalho feita por aqueles que o desenvolveram deve merecer uma grande atenção. Isto não é fácil quando se instala a sensação de que, ao fim de bastante tempo e depois de se vencerem diversos obstáculos, o trabalho está finalmente

concluído. Mas essa avaliação, feita de um modo colaborativo, é essencial para se retirarem os ensinamentos da experiência vivida em comum.

Por outro lado, o modo como os resultados e os produtos do projecto são divulgados é igualmente merecedor de atenção. Não se pode transmitir toda a experiência vivida mas os produtos de um projecto são, no essencial, aquilo que o pode tornar partilhável com outros e criticável por outros. O esforço de divulgação é útil não só para outras pessoas como para os próprios intervenientes no projecto, ajudando-os a reflectir no trabalho que realizaram.

Conceber e realizar um projecto não é certamente uma tarefa fácil, implicando esforço e envolvimento pessoal, bem como ser capaz de gerir a complexidade das situações que vão surgindo. O projecto está associado, como diz Boutinet, a uma “pedagogia da incerteza”.

Por trás do trabalho com projectos existe uma postura pedagógica que reflecte uma concepção de conhecimento como produção colectiva, onde a experiência vivida e a produção cultural sistematizada se entrelaçam, dando significado à aprendizagem.

Os conteúdos, as habilidades, a criatividade, por serem trabalhados em contextos significativos, são construídos de forma que os alunos não os vejam como compartimentos fechados do conhecimento, utilizáveis apenas na situação discutida em sala de aula.

O trabalho com projectos permite o desenvolvimento da construção e integração de saberes escolares interdisciplinares; desenvolvimento de competências e saberes sociais, valores e atitudes cívicas, mobilização dos alunos e da comunidade na construção social educativa.

Centrando-se na resolução de problemas reais como eixo estruturador do processo educativo, nomeadamente, projectos de investigação do meio, pode introduzir uma dinâmica integradora e de síntese entre a teoria e a prática: a teoria decorre directamente da prática, tal como esta daquela, num processo interactivo, não havendo separação entre o saber e o saber fazer. Assim, integra conhecimentos adquiridos e desencadeia a aquisição de novos conhecimentos e experiências. Pela prática se humaniza, se socializa o saber; a teoria ajuda a ultrapassar o empirismo, estrutura e aprofunda esse saber.

Como já referiam Leite e Ribeiro dos Santos (1990, p. 134), o trabalho de projecto

“faz apelo à rentabilização da experiência pessoal e profissional; à implicação dos participantes com entusiasmo e disponibilidade; à criatividade; ao sentido de responsabilidade; à capacidade de trabalho em grupo; a um espírito de aventura, de enfrentar

riscos; à abertura de novas ideias; à flexibilidade; à interdisciplinaridade; à pluridimensionalidade dos problemas; à dinâmica teoria-prática; à capacidade de pesquisar; à experimentação de métodos e técnicas diversificados, privilegiadamente qualitativos (observação, entrevistas, inquéritos com perguntas abertas, histórias de vida, análise de conteúdo, etc).”

Por último, apresenta-se um conjunto de objectivos implícitos na MTP: utilizar uma metodologia baseada numa concepção activa de aprendizagem em que os alunos são construtores de conhecimentos; desenvolver capacidades investigativas; compreender relações dialógicas entre teoria e prática; desenvolver capacidades de trabalho em grupo e de compreensão das dinâmicas grupais; despertar e desenvolver características de criatividade; experienciar metodologias de resolução de problemas; desenvolver processos de autonomia individual e de grupo; sensibilizar à contextualização social e interdisciplinar dos problemas; desenvolver relações de solidariedade e competências de participação social; implicar os alunos numa metodologia de avaliação reguladora; contribuir para a construção de novas relações entre professores e alunos, alunos entre si, com a escola e com a comunidade.

3.3. ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJECTOS

Vários autores como Freitas (1997), Many e Guimarães (2006) ou Costa (2007) identificam apenas as fases fundamentais de evolução e concretização de um projecto, outros autores, como Erasmine e Lima (1989) tipificam um conjunto mais vasto de etapas, outros (Katz & Chard, 1997; Raynal, 2000) propõem uma conciliação entre a divisão em grandes fases com as sua especificação operacional.

No âmbito do trabalho desenvolvido em Área de Projecto de 12º ano de escolaridade foram usadas, no desenvolvimento curricular desta área, as etapas inscritas no seu documento orientador (DGIDC, 2006):

1. Selecção do tema/problema e do grupo de trabalho

- A definição dos critérios para constituição dos grupos de trabalho, assim como o processo da sua aplicação, terão de ser o resultado do envolvimento pessoal de todos os alunos. É pertinente que se destaque a importância do trabalho cooperativo e a sua riqueza no desenvolvimento de projectos.
- Os problemas dos projectos a desenvolver devem radicar nos interesses dos alunos e o processo de escolha do tema/problema e do grupo devem contribuir para a orientação escolar e profissional destes, no entanto, o professor pode apresentar um conjunto de ideias motivadoras e/ou ilustrativas.
- Esta primeira fase deve contribuir para a realização de aprendizagens explícitas por parte dos alunos. Não é uma fase menor, *anterior* ao trabalho de projecto, a ultrapassar mais ou menos expeditamente, mas faz parte integrante dele, constituindo uma oportunidade importante para começar a explorar potencialidades educativas do desenvolvimento de projectos.

2. Concepção e elaboração do projecto

Escolhidos os temas/problemas que cada grupo irá trabalhar, passa-se à fase de concepção e elaboração do projecto.

Assim, num primeiro momento desta fase, trata-se de que cada grupo: clarifique os objectivos do projecto e identifique o produto esperado; elabore a lista das estratégias

que permitam atingir os objectivos enunciados (definição de actividades e de processos de trabalho); divida tarefas; calendarize as actividades; identifique os recursos necessários à resolução do tema/problema; identifique e/ou antecipe possíveis obstáculos e delineie estratégias de monitorização e avaliação dos processos.

Na discussão destes aspectos será essencial considerar os recursos disponíveis e identificar os saberes e saberes-fazer que o grupo terá de adquirir para poder concretizar o(s) produto(s) esperado(s).

Durante esta fase é natural – e desejável – que os alunos apresentem sucessivas versões do projecto até fixarem uma versão, embora, evidentemente, esta possa ter que vir a ser ajustada no decurso da realização. A participação dos alunos na avaliação e na reformulação do seu próprio trabalho no sentido da procura da qualidade e da excelência proporciona aprendizagens fundamentais desta área curricular e que, nesta fase, devem ser particularmente incentivadas.

3. Desenvolvimento sustentado do projecto e elaboração do produto.

Esta fase é a que permite a aquisição e a integração dos saberes e saberes-fazer necessários à realização do produto pretendido. Incluirá, assim, as pesquisas e a utilização de equipamentos e instrumentos necessários à recolha de informação e à aquisição desses conhecimentos e competências de forma articulada com a realização do produto, dependendo do projecto concreto em execução. É também nesta fase que se deverá proceder à elaboração de um relatório do produto realizado e do trabalho desenvolvido, quando se justifique, dando o realce adequado à sua fundamentação científica e tecnológica e especial relevo à identificação, por parte dos alunos, dos problemas que forem surgindo na execução do projecto e à apresentação de propostas de superação adequadas.

4. Elaboração do relatório do processo e apresentação pública do produto e do respectivo relatório

Esta fase permite a avaliação do produto obtido e do projecto como um todo. É fundamental que, e independentemente da natureza do projecto a desenvolver, no final do ano lectivo haja um produto final. Os alunos necessitam de tempo para a sua concretização e para explorar as orientações e as conclusões intermédias que foram

utilizando ao longo da execução.

É também nesta fase que cada grupo apresenta oralmente à turma e a outras audiências, se for caso disso, o produto realizado, bem como o respectivo relatório.

5. Avaliação

Avaliar é reconhecer o que de significativo está a acontecer ou já resultou de um projecto. Pode destinar-se a produzir uma noção do que está bem e do que está mal na actividade de um projecto ainda em curso de modo a tomar decisões quanto à sua (re)orientação. Pode destinar-se também a saber quais dos produtos ou práticas de um projecto em fase de conclusão merecem ser difundidos num dado sistema (turma, segmentos da comunidade, entre outros).

Assim, a avaliação decorre ao longo de todo o processo e pode ter carácter formativo ou sumativo; pode ter como objecto o aluno ou o desenvolvimento do projecto ou o produto obtido como resultado do desenvolvimento do projecto.

A avaliação formativa realiza-se em qualquer ponto do percurso e tem por objectivo verificar como as coisas estão a correr com vista a aperfeiçoá-las, se necessário. O seu papel mais importante é ajudar a equipa a saber onde está e como avançar.

A avaliação sumativa corresponde ao balanço final que se faz sobre um projecto, inventariando a qualidade dos seus produtos e aprendizagens, a gestão que se fez dos recursos disponíveis e o modo como se foi enfrentando os problemas que-surgiram.

A avaliação de um projecto não deve ser vista como uma actividade formalizada baseada em instrumentos e procedimentos morosos, mas sim como uma ~~ser~~ tarefa de todos os implicados e é positivo que na avaliação do projecto se repercuta o intercâmbio e reflexão crítica com elementos exteriores.

3.4. AS COMPETÊNCIAS ASSOCIADAS A AP DO 12º ANO DE ESCOLARIDADE

A AP não tinha um programa no sentido mais usual do termo já que se pretendia que estivesse ao serviço dos interesses diferenciados e das múltiplas capacidades dos alunos, no contexto das suas opções vocacionais. Não faria, pois, sentido definir conteúdos científicos normalizados a nível nacional. Existiam aprendizagens essenciais que se pretendia que todos os alunos do ensino secundário desenvolvessem no âmbito desta componente de formação e que se encontravam enquadradas por grandes finalidades a atingir e por competências a desenvolver no domínio da educação/formação prescritas para o ensino secundário. Assim, enquanto componente de formação do plano de estudo de todos os cursos científico-humanísticos e tecnológicos do ensino secundário, as finalidades de AP eram:

- a) promover uma cultura de liberdade, participação, reflexão, qualidade e avaliação que realce a responsabilidade de cada um nos processos de mudança pessoal e social;
- b) desenvolver atitudes de responsabilização pessoal e social dos alunos na constituição dos seus itinerários e projectos de vida, sob uma perspectiva de formação para a cidadania participada, para a aprendizagem ao longo da vida e para a promoção de um espírito empreendedor;
- c) promover a orientação escolar e profissional dos alunos, relacionando os projectos desenvolvidos com os seus contextos sociais e, em particular, com os contextos de trabalho e as saídas profissionais.

Com efeito, é essencial, numa perspectiva de educação para a cidadania, promover uma educação que confronte os alunos com a necessidade de compreender e agir no seio de múltiplas realidades dinâmicas e complexas, logo de difícil captação e compreensão.

Tal educação exige situações de aprendizagem que coloquem os alunos perante a realidade como problema, que promovam a reflexão anterior à decisão, a participação nas decisões, o desenvolvimento de uma cultura de rigor e de uma avaliação que lhes permitam ganhar confiança perante a mudança, a inovação ou a incerteza.

Tal confiança fundamenta-se, então, na vivência tão real quanto possível de situações problemáticas, que os alunos, no âmbito do seu trabalho curricular e apoiados pelos

professores, se habituariam a resolver apropriando-se, gradualmente, de uma metodologia que poderão utilizar ao longo da vida, pessoal ou profissional.

Assim, as competências que esta área curricular permitiria desenvolver nos alunos eram:

- a) conceber e desenvolver experiências concretas, de qualidade, relacionadas com as suas áreas de interesse pessoal e/ou vocacional;
- b) utilizar a metodologia do trabalho de projecto, articulando, numa dimensão inter e transdisciplinar, os saberes teóricos e práticos;
- c) desenvolver projectos em grupo, nomeadamente cooperando com e respeitando o outro, organizando o trabalho e responsabilizando-se individualmente pelas tarefas atribuídas;
- d) Desenvolver ou aprofundar individualmente projectos.

A AP assumia-se como uma componente de integração curricular, de realização de aprendizagens significativas e formação integral dos alunos, a que o ensino secundário aliava objectivos de orientação escolar e profissional e aproximação ao mundo do trabalho, mas o Ministério da Educação deliberou a sua extinção, após poucos anos de implementação, através da Revisão da Estrutura Curricular para o Ensino Básico e Secundário.

3.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A AP implementada progressiva e sustentadamente ao longo do ano lectivo, permite desenvolver competências próprias de cidadãos plenamente capazes de assumir as suas responsabilidades numa sociedade democrática, nomeadamente as que se prendem com as complexas exigências do trabalho intelectual e com o exercício tecnicamente qualificado de uma profissão.

A Área de Projecto pode e deve ser voltada para este objectivo e, como área claramente inter ou transdisciplinar, esta componente curricular pode servir de motor a todo um inevitável e urgente processo de reorientação da educação formal no sentido da integração objectiva de metodologias activas de educação para a cidadania democrática activa e literada. Em tal processo, independentemente do papel da teoria e da integração conceptual, o trabalho prático e, sobretudo, o trabalho experimental cumprem um papel essencial. Para poder cumprir tal papel, o trabalho prático deverá assumir-se como eminentemente investigativo, com o desenho e implementação de percursos investigativos problematizadores e reflexivos que, centrados em realidades concretas e locais, permitam conceptualizações e reconceptualizações.

A capacidade de conceber e desenvolver projectos é, sem dúvida, uma competência fundamental do cidadão do século XXI. Assim, a educação formal e não formal deve promover o desenvolvimento destas capacidades e competências nos jovens.

PARTE II

REFERENCIAL METODOLÓGICO E ESTUDO EMPÍRICO

PARTE II – REFERENCIAL METODOLÓGICO E ESTUDO EMPÍRICO

A segunda parte, relativa ao estudo empírico desta investigação, é constituída por três capítulos. No primeiro, apresentamos a contextualização e a descrição do trabalho de campo desenvolvido, as nossas opções metodológicas e sua justificação, o desenho do estudo, uma apresentação dos instrumentos de recolha de dados utilizados e a sua justificação, bem como, a descrição do método de tratamento de dados utilizado e, por último, a credibilidade do estudo e as questões éticas nele envolvidas. O capítulo dois integra uma análise descritiva dos resultados por turma e por instrumento utilizado. No capítulo três apresentamos uma análise transversal dos resultados por aluno, isto é, uma análise global a partir dos resultados obtidos com todos os instrumentos, por aluno.

INTRODUÇÃO

Com base no referencial teórico apresentado na primeira parte desta tese e considerando que os investigadores preconizam uma educação holística baseada em metodologias de projecto com resolução de problemas concretos, reais e significativos para os alunos e sendo a nossa área de trabalho a educação em ciências e a nossa meta profissional contribuir para a educação para a cidadania, considerámos necessário e pertinente desenvolver um estudo que valorizasse a integração destas duas dimensões educativas.

Assim, pretendíamos desenvolver um projecto de trabalho onde fosse possível encontrar indícios de potencialidades educativas transversais, concretamente, no âmbito da educação para a cidadania e em ciência.

Os contextos até aqui apresentados e as motivações da investigadora levaram a optar pelo estudo das potencialidades educativas da Área de Projecto de 12º ano (Área de Projecto dos Cursos Científico-Humanísticos e Projecto Tecnológico dos Cursos Tecnológicos).

Mais especificamente, propusemo-nos desenvolver um estudo empírico que nos permitisse responder à seguinte questão central: Qual o contributo da área curricular não disciplinar Área de Projecto (AP) 12º ano para a educação em ciências e para o desenvolvimento de competências de cidadania?

De acordo com a questão central apresentada, foram definidos os seguintes objectivos:

1. Estudar as potencialidades educativas da AP12º como contributo para o desenvolvimento de competências de cidadania.
2. Estudar as potencialidades educativas da AP12º para a educação em, sobre e pelas ciências.
3. Contribuir para o desenvolvimento do conhecimento didáctico sobre a relevância da AP no ensino secundário.

No sentido de estudar as potencialidade educativas da AP, estabeleceu-se um plano de trabalho com as seguintes etapas:

- acompanhamento da concepção da organização curricular da AP numa turma do 12º ano de escolaridade;
- acompanhamento do desenvolvimento da organização curricular nessa turma;
- avaliação do impacto desta organização curricular nas opiniões dos alunos e professora envolvidos neste estudo

CAPÍTULO 1 – METODOLOGIA E TRABALHO EMPÍRICO DESENVOLVIDO

Neste capítulo, apresentamos as nossas opções metodológicas e a sua fundamentação, o desenho do estudo, através das etapas de selecção do caso e negociações de acesso, da elaboração de instrumentos de recolha de dados e da descrição dos métodos de tratamento de dados utilizados, e a descrição do estudo.

No final deste capítulo, fazemos referência a questões éticas envolvidas na investigação, bem como à credibilidade da mesma.

1.1. OPÇÕES METODOLÓGICAS

Qualquer investigação é determinada, não só pelos objectivos definidos, mas também pelas opções metodológicas do investigador. Assim, atendendo à natureza da nossa investigação e objectivos definidos, optámos por desenvolver o trabalho empírico com o recurso a uma abordagem qualitativa com características de estudo de caso.

1.1.1. O papel da investigação qualitativa em educação

Já em 1982, Landsheere (1982) afirmava que uma das principais tendências da investigação em educação era a de conceder um lugar cada vez mais importante à investigação qualitativa. Este autor referia que a noção de objectividade, o acordo entre investigadores sobre a descrição e a interpretação de um mesmo fenómeno através da standardização dos critérios de observação e de análise, tem sido afastada em proveito dum percurso que parece muito mais conforme ao carácter participativo e dialéctico da investigação-acção. Tratar-se-ia, de facto, de chegar a uma forma de consenso geral decorrente menos da aplicação de regras previamente definidas mas antes duma convergência das subjectividades individuais com um ponto de encontro que constituiria o resultado de algum modo necessário da explicação e da análise das percepções e das opiniões pessoais.

Em investigação educacional são diversas as possibilidades e as opções metodológicas

a serem utilizadas. Dado que a escolha da metodologia se deve fazer em função da natureza do problema a estudar (Pacheco, 1995; Serrano, 2004; Lincoln, e Guba, in Denzin, Lincoln, e col., 2006) considerou-se pertinente seguir uma metodologia de investigação qualitativa ou interpretativa, pois entendeu-se que seria a mais adequada para compreender os processos inerentes à problemática desta investigação a partir das percepções interiores dos sujeitos. É que, tal como refere Lefévre (1990 cit. Pacheco, 1995, p.16) pretendemos efectuar uma investigação “das ideias, da descoberta dos significativos inerentes ao próprio indivíduo, já que ele é base de toda a indagação”.

Para melhorar a compreensão dessas realidades complexas, pretende-se interpretar mais do que mensurar e procura-se compreender a realidade tal como ela é, experienciada pelos sujeitos ou grupos a partir do que pensam e como agem (seus valores, representações, crenças, opiniões, atitudes, hábitos).

As investigações qualitativas privilegiam, essencialmente, a compreensão dos problemas a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação. Neste contexto, Bogdan e Biklen (1994) consideram que esta abordagem permite descrever um fenómeno em profundidade através da apreensão de significados e dos estados subjectivos dos sujeitos pois, nestes estudos, há sempre uma tentativa de capturar e compreender, com pormenor, as perspectivas e os pontos de vista dos indivíduos sobre determinado assunto. Pode-se dizer que o principal interesse, destes estudos, não é efectuar generalizações, mas antes particularizar e compreender os sujeitos e os fenómenos na sua complexidade e singularidade. Assim, em oposição às afirmações universais e à explicação dos fenómenos numa causalidade linear preferiu-se, nesta tese, a descrição concreta das experiências e das representações dos sujeitos que conduzem a uma compreensão espiroidal dos fenómenos (Woods, 1987; Bogdan e Biklen, 1994).

Neste quadro, não interessa determinar relações de causa e efeito numa relação linear nem, tão pouco, explicar fenómenos, provar hipóteses e estabelecer leis gerais mas possibilitar a transferibilidade do que se descobriu a outras situações e sujeitos. Como referem Bogdan e Biklen, “a preocupação central não é a de se os resultados são susceptíveis de generalização, mas sim a de que outros contextos e sujeitos a eles podem ser associados” (1994, p. 66). Esta visão faz parte integrante das abordagens qualitativas.

As pesquisas qualitativas interessam-se mais pelos processos do que pelos produtos (Bogdan e Biklen, 1994; Ludke e André, 1986), isto é, preocupam-se sobretudo com a

compreensão e a interpretação sobre como os factos e os fenómenos se manifestam.

Deste modo, entre as técnicas de pesquisa qualitativa, a técnica de entrevista e a observação participante (que se utilizaram nesta investigação) são algumas das que melhor dão resposta às características anteriormente referidas (Serrano, 2004). É que, estas técnicas colocam o investigador em contacto directo e aprofundado com os indivíduos e permitem compreender com detalhe o que eles pensam sobre determinado assunto ou fazem em determinadas circunstâncias. Como refere Serrano (2004) interessa conhecer as realidades concretas nas suas dimensões reais e temporais, o aqui e o agora no seu contexto social.

Na pesquisa qualitativa parte-se do pressuposto que a construção do conhecimento se processa “de modo indutivo e sistemático, a partir do próprio terreno, à medida que os dados empíricos emergem” (Lefévre, 1990 cit. Pacheco, 1995, p. 16) ao contrário da abordagem quantitativa que procura comprovar teorias, recolher dados para confirmar ou infirmar hipóteses e generalizar fenómenos e comportamentos.

Assim, em investigação qualitativa a teoria surge a partir da recolha, análise, descrição e interpretação dos dados. É o que Glaser e Strauss (Glaser e Strauss, 1967, cit. Bogdan e Biklen, 1994, p. 50) designam de “teoria fundamentada” pois: “as abstracções são construídas à medida que os dados particulares que foram recolhidos se vão agrupando. Uma teoria desenvolvida deste modo procede de ‘baixo para cima’, com base em muitas peças individuais de informação recolhida que são inter-relacionadas”.

O processo de produção de conhecimentos, nesta perspectiva, dá-se à medida que se recolhem e analisam os dados (Bogdan e Biklen, 1994). Utilizando uma imagem pode-se dizer que o desenvolvimento da investigação se parece a um funil porque: “no início há questões ou focos de interesses muito amplos, que no final se tornam mais directos e específicos. O investigador vai precisando melhor esses focos à medida que o estudo se desenvolve” (Ludke e André, 1986, p. 13).

Os investigadores qualitativos “abordam o mundo de forma minuciosa” (Bogdan e Biklen, 1994) na tentativa de ilustrar, de forma mais completa possível, as situações e as experiências dos sujeitos. Nesta busca profunda de conhecimento da realidade todos os detalhes são importantes (Ludke e André, 1986), deste modo, os dados recolhidos, neste tipo de investigação, são predominantemente descritivos, pois a “descrição funciona bem como método de recolha de dados, quando se pretende que nenhum detalhe escape ao

escrutínio” (Bogdan e Biklen, 1994, p. 49).

Como já foi anteriormente referido, o objectivo principal da abordagem qualitativa é o de compreender de uma forma global as situações, as experiências e os significados das acções e das percepções dos sujeitos através da sua elucidação e descrição (Bogdan e Biklen, 1994). Deste pressuposto decorre, ainda, outra reflexão que importa explicitar. Ao afirmar que os dados, neste tipo de investigação, são produzidos e interpretados pelo investigador supõem-se, que é possível, que eles reflectam a sua subjectividade, envolvimento e cunho pessoal. Daí que Bogdan e Biklen (1994, p. 67) refiram que “os dados carregam o peso de qualquer interpretação”.

Apesar disso, procura-se, em investigação qualitativa, não deixar ir demasiado longe a subjectividade desse envolvimento para não enviesar o conhecimento e a interpretação da realidade. Assim, através do rigor e da abrangência da recolha e análise dos dados, de uma leitura articulada dos dados com uma contextualização teórica e de uma postura de omissão de opiniões pessoais (Bogdan e Biklen, 1994) – embora se tenha presente de que é pelo processo de identificação e reconhecimento da subjectividade do investigador que, na abordagem qualitativa, se lida com os enviesamentos e se limita as ilações do senso comum (Ludke e André, 1986) – que se procurou levar a cabo o processo de produção de conhecimentos, neste estudo.

Bogdan e Biklen (1991) sintetizavam as cinco características fundamentais de uma a investigação qualitativa da seguinte forma:

1. na investigação qualitativa a fonte directa de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal – os investigadores qualitativos assumem que o comportamento humano é significativamente influenciado pelo contexto em que ocorre, deslocando-se, sempre que possível, ao local de estudo;
2. a investigação qualitativa é descritiva – os dados recolhidos são em forma de palavras e não de números – os investigadores qualitativos tentam analisar os dados em toda a sua riqueza, respeitando, tanto quanto possível, a forma como estes foram registados ou transcritos;
3. os investigadores interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados obtidos;
4. os investigadores tendem a analisar os seus dados de forma indutiva – não recolhem

dados ou provas com o objectivo de confirmar ou infirmar hipóteses construídas previamente; ao invés disso, as abstrações são construídas à medida que os dados particulares que foram recolhidos se vão agrupando. Para um investigador qualitativo que planeie elaborar uma teoria sobre o seu objecto de estudo, a direcção desta só se começa a estabelecer após a recolha dos dados e o passar de tempo com os sujeitos. Está-se a construir um quadro que vai ganhando forma à medida que se recolhem e examinam as partes. O processo de análise de dados é como um funil: as coisas estão abertas no início e vão-se tornando mais fechadas e específicas no terreno. O investigador qualitativo planeia utilizar parte do estudo para perceber quais são as questões mais importantes. Não presume que se sabe o suficiente para reconhecer as questões importantes antes de efectuar a investigação;

5. significado é de importância vital na abordagem qualitativa – os investigadores qualitativos fazem questão em se certificarem de que estão a apresentar as diferentes perspectivas adequadamente; elaboram registos tão rigorosos quanto possível sobre a forma como as pessoas interpretam os significados. O processo de condução de investigação qualitativa reflecte uma espécie de diálogo entre os investigadores e os respectivos sujeitos, dado estes não serem abordados por aqueles de forma neutra (Bogdan e Biklen, 1991).

Nem os objectos, nem as pessoas, situações ou acontecimentos são dotados de significado próprio; ao invés o significado é-lhes atribuído. O significado que as pessoas atribuem às suas experiências, bem como o processo de interpretação, são elementos essenciais constitutivos, não accidentais ou secundários àquilo que é a experiência. Ao optarmos por uma investigação qualitativa, procurámos compreender o significado que os acontecimentos e interações têm para as pessoas envolvidas neste estudo, nomeadamente, os alunos e a professora de uma turma de 12º ano de escolaridade em contexto de Área de Projecto tendo como base a asserção de que a experiência humana é mediada pela interpretação.

1.1.2. O estudo de caso

O de estudo de caso tem vindo a ser cada vez mais utilizado no âmbito das ciências humanas e sociais como procedimento de análise da realidade (Yin, 2005). Constata-se,

também, que o estudo de caso oferece inúmeras possibilidades de estudo, compreensão e melhoria da realidade social e profissional, por isso no campo da investigação em educação o seu uso é crescente.

O estudo de caso definido por Denny é “um estudo completo ou intenso de uma faceta, uma questão ou quicá dos acontecimentos que ocorrem num contexto geográfico ao longo de um período de tempo” (1978 cit. Gómez, Flores e Jiménez, 1999, p. 91). Por seu turno, autores como MacDonald e Walker (1977), referidos por Gómez, Flores e Jiménez (1999, p. 92) definem estudo de caso como “um estudo de um caso em acção”, salientando-se aqui a faceta viva, real e natural dos casos em estudo.

De acordo com esta perspectiva considera-se que o estudo de caso é uma abordagem metodológica que permite analisar com intensidade e profundidade diversos aspectos de um fenómeno, de um problema, de uma situação real: o caso. Assim, como refere Stake (2005, p. 11) o estudo de caso consiste no “estudo da particularidade e da complexidade de um caso singular para chegar a compreender a sua complexidade”.

Neste contexto de compreensão profunda de uma realidade, Yin (2005, p. 13) define estudo de caso como “uma investigação empírica que estuda um fenómeno contemporâneo dentro do contexto de vida real de vida, especialmente quando as fronteiras entre o fenómeno e o contexto não são absolutamente evidentes” e acrescenta que para tal se podem usar múltiplas fontes para recolher evidências e informações, desde que sejam apropriadas e possibilitem compreender o caso no seu todo (Yin, 2005).

Patton (1980) referido por Gómez, Flores e Jiménez, (1999, p. 92) considera, ainda, o estudo de caso como “uma forma particular de recolher, organizar e analisar informações”. Como corolário, o estudo de caso implica, segundo Garcia Jiménez (1991) referido por Gómez, Flores e Jiménez, (1999, p. 92) “um processo de indagação que se caracteriza por um estudo detalhado, compreensivo, sistemático e em profundidade do caso objecto de interesse”.

A multiplicidade de critérios e características que compõem os estudos de caso levam a algumas classificações e tipificações. Assim, de acordo com os objectivos e a natureza das informações finais, Yin (2005) classifica os estudos de caso como: exploratórios, descritivos, explicativos e avaliativos. Segundo o mesmo autor um estudo de caso é exploratório quando se conhece muito pouco da realidade em estudo e os dados se dirigem ao esclarecimento e delimitação dos problemas ou fenómenos da realidade; um estudo de

caso é descritivo quando há uma descrição densa e detalhada de um fenómeno no seu contexto natural; um estudo de caso é explicativo quando os dados tratam de determinar relações de causa e efeito em situações reais, ou seja de que forma os factos acontecem em função uns dos outros; um estudo de caso é avaliativo quando produz descrição densa, esclarece significados e produz juízos.

Existem outras propostas de tipificação dos estudos de caso. Considerando a proposta de Yin (2005) e também de Bogdan e Biklen (1994) é possível encontrar o estudo de caso único e o estudo de caso múltiplo ou comparativo. No primeiro exemplo, o investigador estuda uma realidade, um ambiente, enfim um caso. No segundo exemplo, o investigador estuda dois ou mais casos. Neste cenário, o estudo de caso comparativo distingue-se, ainda, porque embora estejam em estudo dois ou mais casos, estes efectuem-se para posteriormente serem “comparados e contrastados” (Bogdan e Biklen, 1994). Stake (2005), partindo dos propósitos da investigação, propõe uma tipologia de estudos de caso que integra e distingue três tipos: o estudo de caso intrínseco, quando o investigador pretende estudar uma situação específica na sua particularidade e complexidade, pois o interesse do investigador é compreender melhor um dado caso; o estudo de caso instrumental, quando o investigador utiliza o estudo do caso para aprofundar e compreender melhor um tema que é o objecto de estudo ou para entender melhor fenómenos externos; o estudo de caso colectivo, quando o investigador utiliza vários casos para, através da sua comparação, conseguir um conhecimento mais profundo sobre um fenómeno ou uma situação real. Trata-se de um estudo intensivo de vários casos.

Os estudos de caso são efectuados com unidades particulares ou pequenas unidades sociais, não sendo, por isso, possível efectuar generalizações estatísticas (Yin, 2005). Como alternativa, Yin (2005) esclarece que a generalização analítica é mais adequada, dado que o objectivo é ampliar e generalizar o modelo teórico encontrado, a partir do estudo de caso. O que se procura generalizar são proposições teóricas e não proposições sobre populações (Yin, 2005).

Assim, se alguns autores consideram que os estudos de caso possuem as virtuosidades, antes descritas, outros consideram esta abordagem como uma investigação pouco rigorosa, imprecisa, parca em objectividade e pouco credível em conclusões e generalizações, entre outros aspectos (Yin, 2005). Estes autores tecem, assim, algumas críticas que não é possível ignorar, pelo contrário, é necessário contornar. Este facto conduz à reflexão sobre

as questões da validade externa (generalização dos resultados), da fiabilidade (do processo de recolha e análise de dados) e da validade interna (rigor das conclusões).

Em primeiro lugar há que compreender que o estudo de caso é uma abordagem alternativa à tradicional. Assim, a questão da generalização para Stake (2005) não tem qualquer sentido dado que se trata de investigações sobre casos reais que são únicos em certos aspectos e, por isso, irrepetíveis (Stake, 2005) e a sua validade externa encontra-se no seu poder “revelatório” (Yin, 2005) da situação concreta. Porém, quando os estudos de caso procuram, de algum modo, generalizar resultados, pode-se encontrar proposições ou hipóteses que relacionam conceitos ou factores dentro do caso, constituindo estas o final da investigação e, deste modo, sugerindo pistas para investigações futuras (Serrano, 2004; Stake, 2005).

Em segundo lugar a questão da fiabilidade (fidelidade) relaciona-se com a replicabilidade das conclusões, isto é, com a possibilidade de outros investigadores com os mesmos instrumentos poderem obter resultados idênticos sobre o mesmo fenómeno.

Ora, no estudo de caso, não só o investigador é, inúmeras vezes, o único instrumento do estudo, como também, o caso, em si, não pode ser replicado (Yin, 2005). Logo, para que seja reconhecida a fiabilidade no estudo de caso, Yin (2005) aconselha o investigador a efectuar uma descrição pormenorizada, rigorosa e clara de todos os passos do estudo, para que outros investigadores possam repetir os mesmos procedimentos em contextos similares (Yin, 2005).

Em terceiro lugar a questão do rigor ou da validade interna deve ser contornada pela precisão das conclusões, na medida em que estas têm de traduzir com justeza a realidade investigada. Para tal, Yin, (2005) diz que é possível e importante reduzir a subjectividade do investigador, através de uma descrição densa das relações entre causas e efeitos e das inferências consideradas na investigação (Yin, 2005). Por seu turno, Stake (2005) sugere que o estudo de caso pode ganhar em credibilidade se o investigador recorrer a processos de triangulação metodológica, como por exemplo, utilizando mais do que uma vez os mesmos instrumentos de recolha de informação e comparar os dados obtidos; ou se utilizar mais do que um instrumento (entrevista, questionário etc.) para recolher informações; ou se mais do que um investigador confrontar os dados obtidos no mesmo caso.

Resumindo, enquanto a metodologia quantitativa procura essencialmente relações causais e generalizáveis entre variáveis independentes e dependentes, o estudo de caso é considerado a *estratégia privilegiada* (Yin, 1990) para situações onde o *como* e o *porquê* são as questões principais. Para este autor, a adequabilidade deste método passa também por outras três condições:

- a) fenómeno a estudar ter a ver com um contexto real de vida (o que nem sempre ocorre na investigação fundamental);
- b) não requerer controle do(s) comportamento(s) observado(s) ;
- c) reportar-se a dados actuais (e não retrospectivos).

Segundo o mesmo autor, a condução de estudos de caso inclui as seguintes fases:

- (a) selecção dos casos e negociação de acesso;
- (b) trabalho de campo (recolher documentos, observar, entrevistar, medir ou recolher estatísticas);
- (c) organizar os registos;
- (d) elaborar um relatório.

Como será evidenciado no desenho e descrição deste estudo, a nossa investigação decorreu no contexto do desenvolvimento curricular de Área de Projecto numa turma de 12ºano. Neste trabalho optámos por organizar a condução do caso em estudo através das fases referidas por Yin (1990).

1.2. DESENHO DO ESTUDO

Considerando que *o caso* pode corresponder a um ou mais indivíduos, o nosso estudo empírico foi feito com base em todas as observações recolhidas no âmbito do desenvolvimento curricular de uma turma de A.P. de 12º ano de escolaridade constituída por doze alunos.

Tanto a forma como procedemos à elaboração e implementação dos instrumentos de recolha de dados, como a forma como procedemos à sua análise, se enquadram no paradigma qualitativo do estudo de caso, pois procedemos à selecção do caso e às necessárias negociações de acesso, desenvolvemos trabalho de campo, fizemos a recolha de informação necessária e adequada aos objectivos definidos e procedemos à organização dos registos efectuados no sentido de avaliar as potencialidades educativas desta área curricular não disciplinar.

Assim, o presente caso em estudo consiste no acompanhamento da concepção e do desenvolvimento da área curricular não disciplinar Área de Projecto, na Turma B do 12º ano de escolaridade do ano lectivo 2007/2008, da Escola Secundária Manuel de Arriaga, bem como a avaliação do seu impacto nos alunos da referida turma.

Como já foi referido na introdução desta Segunda Parte, foram definidas as seguintes etapas de trabalho:

- acompanhamento da concepção da organização curricular da A.P. numa turma de 12º ano de escolaridade e negociação do mesmo com a professora da turma;
- acompanhamento do desenvolvimento da organização curricular de A.P. na referida turma;
- avaliação do impacto desta organização curricular através da recolha de opiniões dos alunos e da professora da turma.

Tendo em conta as etapas de trabalho definidas para este estudo empírico e as fases propostas por Yin (1990) para a concretização dos estudos de caso, iremos concretizar cada uma das referidas fases.

1.2.1. Selecção do caso e negociações de acesso

O estudo foi desenvolvido na Escola Secundária Manuel de Arriaga por ser a escola onde a investigadora lecciona e por ser a única escola secundária na ilha do Faial, situada na cidade da Horta, Açores.

Inicialmente chamado Liceu Nacional da Horta, iniciou as suas actividades a 1 de Outubro de 1853. Depois de várias mudanças de nome e de edifícios, em Setembro de 2007, foi inaugurado o actual edifício considerado, por muitos, como um dos mais bem equipados do país.

A escola funciona num só edifício, de três pisos, e tem cinquenta e uma salas destinadas a actividades lectivas. Destas, sete são laboratórios (dois de Biologia, um de Geologia, um de Física, um de Química, um de Matemática e um de Informática), quatro são salas de Artes Visuais, duas de Informática, duas Oficinas e há ainda uma sala de Ciências e uma de Desporto. Cinquenta e duas salas dispõem de um quadro interactivo e de um posto de trabalho com computador integrado. A escola tem ainda uma zona desportiva constituída por um pavilhão, um polidesportivo coberto, uma sala de combate, uma sala de ginástica, uma piscina e um campo de futebol. Dispõe de uma Biblioteca, de um Museu, de uma Sala de Estudo, de um Auditório e de um Centro Audiovisual e Multimédia Escolar. Os alunos beneficiam de uma ampla sala de convívio, que alberga um Posto de Informação Juvenil. A escola dispõe ainda de um gabinete médico e de dois gabinetes do Serviço de Psicologia e Orientação Vocacional (PEE, 2007).

Para além desta escola, a ilha dispõe ainda de uma Escola Básica e Integrada (escolas do 1º ciclo, algumas delas com jardim de infância, uma escola do segundo ciclo) uma escola profissional, um conservatório regional e um departamento da Universidade dos Açores (o Pólo de Oceanografia e Pescas).

Em 2007, ano em que se iniciou este estudo, a Escola, com cerca de 1000 alunos, servia uma população de, aproximadamente, 15 mil habitantes distribuídos por 3 freguesias urbanas e 10 freguesias rurais. O Projecto Educativo de Escola elaborado para o triénio 2007-2010, apresentava uma análise dos contextos externo e interno (anexo 1) (ANÁLISE TOFA - Trunfos, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) dos quais destacamos algumas “fraquezas” e “ameaças” que contribuíram, em certa medida, para a formulação do problema que deu origem

a este estudo, nomeadamente, baixos índices de envolvimento *da generalidade dos professores na vida cultural da escola, da generalidade dos alunos na organização e gestão da escola, dos pais na vida escolar dos filhos, bem como uma fraca participação dos parceiros sócio-económicos da ilha na vida da escola* (PEE, 2007).

No sentido de dar cumprimento à primeira etapa do trabalho, iniciamos o nosso estudo empírico estabelecendo um contacto muito antecipado (cerca de 3 meses de negociações) com a professora colaboradora no sentido de lhe apresentar o nosso projecto de trabalho, bem como de lhe fornecer dados sobre as possíveis formas de colaborar nesta investigação.

A Professora da Turma, colega de grupo disciplinar da investigadora e professora nesta escola desde 2003, com 5 anos de serviço sempre na mesma escola, não tinha ainda leccionado no âmbito de AP de 12º ano e mostrou-se relutante em relação ao seu envolvimento nesta área curricular. No entanto, depois de conhecer os objectivos desta investigação e de lhe ter sido garantido apoio e colaboração no seu desempenho, por parte da investigadora, e porque era amiga desta, aceitou a participar neste projecto de trabalho.

Já no início do ano lectivo, iniciámos o nosso trabalho de campo solicitando autorização, quer ao Concelho Executivo da ESMA, quer à Direcção Regional de Educação e Formação, para desenvolver este projecto durante as aulas de A.P. da turma que foi atribuída à professora colaboradora (anexo 2). Depois das autorizações necessárias, iniciámos um processo de partilha de ideias, experiências e reflexões com a referida professora.

Combinámos que planificaríamos as primeiras aulas em conjunto e que a apoiariamos, ao longo de todo o ano lectivo, no desenvolvimento curricular da sua turma de A.P. 12º ano. Referimos que, ao longo do ano, procederíamos à recolha de dados, no âmbito da nossa investigação, quer através de observação directa, quer através de questionários e entrevistas.

1.2.2. Instrumentos de recolha de dados

No sentido de proceder à recolha de informação, construímos vários instrumentos de recolha de dados que fomos aplicando ao longo da investigação.

Os dados, segundo Flores et al. (1999), apresentam-se como material bruto a partir do

qual se realizam operações oportunas que possibilitem organizar a informação disponível num todo coerente e significativo.

Assim, e no sentido de proceder à recolha de dados para o desenvolvimento deste estudo, foram elaborados diversos instrumentos para a recolha dos mesmos, nomeadamente, questionários e entrevistas.

1.2.2.1. Questionários

Segundo Flores et al. (1999), questionário define-se como uma forma de inquirir caracterizada pela ausência do inquiridor e considera que para recolher opiniões sobre o problema em estudo é suficiente uma interacção impessoal com o inquirido. Assim, o inquiridor registará um conjunto de questões e as fará chegar àqueles que considera poderem proporcionar opiniões sobre o problema em análise, solicitando que respondam.

No âmbito deste estudo, pretendeu-se abordar a problemática em análise a partir de uma óptica exploratória. A sua forma, de acordo com os autores, reflecte o que se pensa acerca do problema em estudo, a partir do marco conceptual pelo qual optámos, pelo que as respostas acabam por ser discutidas a partir do esquema que orientou a sua elaboração. Esta contingência determinou uma atenção particular para com o seu conteúdo, levando a reflectir sobre o tipo de informação que desejávamos obter para que as questões fossem colocadas com a clareza necessária de modo a não levantarem problemas de interpretação por parte dos inquiridos.

Para dar conta deste cuidado contribuiu a informação recolhida, no âmbito dos questionários, no ano lectivo anterior em contexto “profissional” e a análise crítica da especialista Nilza Costa.

Segundo Hill (2002, p. 83), numa investigação onde se aplica um questionário, a maioria das variáveis são medidas a partir das perguntas do questionário, e portanto, os métodos de investigação incluem os tipos de perguntas usados, os tipos de resposta associadas a estas perguntas e as escalas de medida dessas respostas. Assim, e ainda segundo este autor, as perguntas podem ser abertas ou fechadas dando origem a respostas com características muito diferentes.

Hill (2002, p. 93) apresenta uma síntese das vantagens e desvantagens de cada um destes tipos de perguntas através de um quadro que a seguir transcrevemos (Quadro 1):

TIPO DE PERGUNTAS	VANTAGENS	DESVANTAGENS
ABERTAS	Podem dar mais informação. Muitas vezes dão informação mais rica e detalhada. Por vezes dão informação inesperada.	Muitas vezes as respostas têm que ser interpretadas. É preciso muito tempo para codificar as respostas normalmente é preciso utilizar pelo menos dois avaliadores na interpretação e codificação das respostas. As respostas são mais difíceis de analisar numa maneira estatisticamente sofisticada e a análise requer muito tempo.
FECHADAS	É fácil aplicar análise estatísticas para analisar as respostas. Muitas vezes é possível analisar os dados de maneira sofisticada.	Por vezes a informação das respostas é pouco rica. Por vezes as respostas conduzem a conclusões simples demais.

Quadro 1: Vantagens e desvantagens das perguntas abertas e fechadas, Hill (2002, p. 93)

Perante estes dois tipos de perguntas é possível desenvolver três tipos de questionários:

- a) questionário que só contenha perguntas abertas;
- b) questionário que só contenha perguntas fechadas;
- c) questionário que contenha perguntas abertas e perguntas fechadas.

Ao longo deste estudo, elaborámos três questionários que foram aplicados em momentos distintos e que, de acordo com os objectivos com que foram elaborados, continham só perguntas abertas ou perguntas abertas e perguntas fechadas, conforme referimos no Quadro 2.

Designação do questionário	Tipo de perguntas	Momento de aplicação
Questionário inicial (Qi)	Perguntas abertas e perguntas fechadas	Primeira aula 25 de Setembro de 2007
Questionário de balanço (1º período) (Qb)	Perguntas abertas e uma pergunta fechada	Primeira aula do 2º Período 4 de Janeiro de 2008
Questionário final (Qb)	Perguntas abertas	Agosto de 2009

Quadro 2: Questionários aplicados, tipo de perguntas e respectivos momentos de aplicação

O motivo pelo qual optámos, sobretudo, por perguntas de resposta aberta prende-se com o âmbito desta investigação de carácter qualitativo e assumida como um estudo de caso exploratório onde a diversidade de informação, a sua riqueza e detalhe, bem como o seu carácter inesperado, são os aspectos mais relevantes para um estudo com estas características. Por outro lado, correu-se o risco de recolher demasiada informação menos objectiva e mais interpretativa. Para colmatar esta dificuldade na investigação, optámos pela triangulação na recolha de dados solicitando à professora desta turma que fizesse registos frequentes das suas observações, bem como a utilização de vários instrumentos com objectivos comuns.

1.2.2.1.1. Questionário inicial

Os objectivos definidos para Questionário do início do ano lectivo (Qi) (anexo 3) eram os seguintes:

- caracterizar o perfil pessoal e académico dos alunos;
- identificar as expectativas dos alunos face ao seu futuro académico e profissional;
- identificar as expectativas dos alunos face à A.P. e ao projecto a ser desenvolvido.

O Questionário, Qi, era constituído por diversos itens (não numerados) agrupados em oito questões globais numeradas. Estas questões foram elaboradas no sentido proceder à identificação do aluno (questão 1), de recolher informações relativas ao passado escolar, nomeadamente, no que diz respeito a classificações obtidas nas áreas disciplinares do 10º e 11º anos de escolaridade (questão 2) e ao seu interesses relativamente às mesmas no ano lectivo em que decorreu a investigação (questão 3). No sentido de recolher informações mais globais em relação aos seus interesses extracurriculares e à sua organização no estudo, elaboraram-se, respectivamente, as questões 8 e 6.

Pretendíamos também conhecer as perspectivas que cada um possuía em relação ao seu futuro académico e profissional, e para isso foi-lhes colocada a questão 7, bem como as expectativas face à A.P. e ao trabalho a desenvolver cuja informação recolhemos através das questões 4 e 5.

Optámos por perguntas de resposta aberta, apenas nas situações em que pretendíamos que os alunos referissem aspectos mais pessoais sobre os seus gostos, interesses e expectativas, nas restantes procurámos que estes fossem mais objectivos.

Assim, das oito questões que constituíam o Qi, duas tinham o objectivo de recolher informações sobre as expectativas dos alunos face à A.P. e as restantes tinham como objectivo recolher informações gerais sobre os alunos.

No Quadro 3 apresenta-se a relação entre os objectivos deste questionário e as respectivas questões.

Objectivos do Qi	Questões (nº e tema da questão)
Caracterizar o perfil pessoal e académico dos alunos.	1. dados pessoais 2. O passado escolar 3. O presente ano lectivo 6. O método de trabalho
Identificar as expectativas dos alunos face ao seu futuro académico e profissional.	7. Projectos para o futuro 8. Alguns interesses e competências
Identificar as expectativas dos alunos face à A.P. e ao projecto a ser desenvolvido.	4. Expectativas face a A.P. 5. Expectativas em relação ao trabalho a desenvolver

Quadro 3: Correspondência entre os objectivos definidos e as questões apresentadas no Qi.

1.2.2.1.2. Questionário de balanço (1ºP)

Como já se evidenciou no Quadro 2, no início do 2º Período, aplicámos aos referidos alunos um questionário que designámos de “Questionário de Balanço (1ºPeríodo)”, Qb (anexo 4). Este questionário tinha como objectivos, recolher dados sobre a opinião dos alunos relativamente:

- ao processo de trabalho em AP (aprendizagens, dificuldades, sugestões);
- ao interesse desta área para o futuro pessoal e profissional;
- ao papel desta área curricular no desempenho nas áreas disciplinares;
- ao desempenho da professora como orientadora no processo de trabalho.

O Questionário de balanço do 1º P (Qb) teve como principal finalidade conhecer as opiniões dos alunos sobre aprendizagens, interesse das mesmas, motivações, dificuldades e/ou constrangimentos. Assim, das seis questões apresentadas divididas em diversos itens, num total de dezoito, apenas uma (questão 5) era fechada; as restantes cinco eram de resposta aberta, pois pretendíamos obter informações mais ricas e detalhadas e, eventualmente, inesperadas.

No Quadro 4, apresentamos a correspondência entre os objectivos definidos e as questões apresentadas no Qb.

Objectivos do Qb	Questões (nº e tema da questão)
Recolher dados sobre a opinião dos alunos relativamente ao processo de trabalho em AP (aprendizagens, dificuldades, sugestões);	1.1. Balanço do trabalho ao nível das aprendizagens 2.1. Balanço do trabalho ao nível da motivação 4. Balanço do trabalho desenvolvido fora da sala de aula 5. Balanço global 6. Sugestões
Recolher dados sobre a opinião dos alunos relativamente ao interesse desta área para o futuro pessoal e profissional;	1.2. e 1.3. Balanço do trabalho ao nível do interesse para o futuro
Recolher dados sobre a opinião dos alunos relativamente ao papel desta área curricular no desempenho nas áreas disciplinares;	2.2. Balanço do trabalho ao nível do seu papel no desempenho de outras disciplinas
Recolher dados sobre a opinião dos alunos relativamente ao desempenho da professora como orientadora no processo de trabalho.	3. Balanço do processo tendo em conta o papel da professora

Quadro 4: correspondência entre os objectivos definidos e as questões apresentadas no Qb.

Consideramos importante salientar que optámos pela designação “disciplina” para a área curricular não disciplinar, A.P., neste questionário, pois os alunos já tinham revelado dificuldades na interpretação do termo “área curricular” no âmbito do Qi.

Este questionário, que pretendia recolher o máximo de informação, acabou por se revelar demasiado longo, tendo alguns alunos respondido de forma menos detalhada do que se esperava às questões 3 e 4 que eram divididas, respectivamente, em cinco e quatro itens.

1.2.2.1.3. Questionário final

Em Agosto de 2009, e para concluir a recolha de dados para este estudo empírico, enviámos por e-mail a todos os alunos da turma um questionário que designámos como “Questionário final”, Qf.

Este questionário foi elaborado na sequência da aplicação dos restantes instrumentos, pois pretendíamos conhecer a opinião dos alunos no que concerne ao eventual contributo de A.P. no seu desenvolvimento pessoal e formativo decorrido um ano da sua experiência no âmbito desta área curricular (anexo 5), bem como comparar as suas perspectivas

durante e após a referida experiência. Como grande parte dos alunos já se encontravam fora da ilha no sentido de prosseguirem os seus estudos, a opção de realizar uma nova entrevista, foi colocada de parte e procedeu-se ao envio de um questionário com perguntas abertas, de forma a que os alunos discorressem livremente sobre o seu percurso em A.P., para os endereços electrónicos de todos os alunos que haviam colaborado nesta investigação. Dos doze e-mails enviados aos referidos alunos a solicitar a sua colaboração, obtivemos resposta de sete.

Foram definidos como objectivos para o Qf, os seguintes:

- Recolher a opinião dos alunos quanto à percepção das suas vivências em A.P. um ano após a sua realização;
- Recolher a opinião dos alunos em relação ao impacto de A.P. no seu percurso;
- Recolher a opinião dos alunos sobre a relevância da A.P. no seu processo educativo e no currículo do ensino secundário;
- Recolher a opinião dos alunos face ao contributo desta área curricular para o seu desenvolvimento pessoal e social.

Objectivos	Questões
Recolher a opinião dos alunos quanto à percepção das suas vivências em A.P. um ano após a sua realização;	Q1, Q3 - Balanço do trabalho desenvolvido em Área de Projecto. Momento mais significativo no desenvolvimento do projecto
Recolher a opinião dos alunos em relação ao impacto que A.P. tem tido no seu percurso;	Q2 - Aprendizagens ou competências desenvolvidas no desenvolvimento do projecto.
Recolher a opinião dos alunos sobre a relevância da A.P. no seu processo educativo e no currículo do ensino secundário;	Q4, Q6 – Importância de A.P. no 12º ano; sugestões para colegas que irão frequentar A.P.
Recolher a opinião dos alunos face ao contributo desta área curricular para o seu desenvolvimento pessoal e social.	Q5 - Contributo de A.P. para a formação como aluno, como pessoa e como cidadão do século XXI.

Quadro 5: Correspondência entre os objectivos definidos e as questões apresentadas no Qf

1.2.2.2. Entrevistas

Para além dos questionários, também procedemos à recolha de dados através de entrevistas.

As entrevistas têm sido usadas de várias formas em investigação, mas todas se baseiam na interacção humana. A perspectiva que apresentamos é a perspectiva humanista de Carl Rogers (Paterson, 1997) que defende três qualidades atitudinais fundamentais para facilitar o relacionamento entre o entrevistador e o entrevistado: (a) genuinidade; (b) respeito, aceitação e confiança e (c) entendimento empático.

Segundo este autor, na investigação construtivista o entrevistador deseja:

- (a) Construir a sua análise de acordo com as categorias ou pontos de referência do entrevistador;
- (b) Encorajar os entrevistados a explorarem os seus pontos de vista, mais do que simplesmente responder às questões reflectindo os interesses do entrevistador;
- (c) Seguir uma metodologia construtivista, em que o entrevistador acredite que o conhecimento advém da interacção entre entrevistador e entrevistado e que está impregnado (explícita ou implicitamente) dos valores e crenças de ambos.

Segundo Rosa e Arnoldi (2006), em relação às outras técnicas de questionários, formulários, leitura documentada ou observação participativa, as Entrevistas apresentam algumas vantagens que passamos a enumerar:

- a) Permitem a obtenção de grande riqueza informativa – intensiva, holística e contextualizada – por serem dotadas de um estilo especialmente aberto, já que se utilizam de questionamentos semi-estruturados.
- b) Proporcionam ao entrevistador uma oportunidade de esclarecimentos junto aos segmentos momentâneos de perguntas e respostas, possibilitando a inclusão de roteiros não previstos, sendo esse um marco de interacção mais directa, personalizada, flexível e espontânea do que a entrevista estruturada.
- c) Cumprem um papel estratégico na previsão de erros, por serem uma técnica flexível, dirigida e económica que prevê, antecipadamente, os enfoques, as hipóteses e outras orientações úteis para as reais circunstâncias da investigação, de acordo com a demanda do entrevistado, propiciando tempo para a preparação de outros instrumentos técnicos necessários para a realização, a contento, da entrevista.

Ainda segundo as mesmas autoras (Rosa e Arnoldi, 2006), as entrevistas apresentam algumas limitações que passamos a enunciar:

- a) o factor tempo - pois consome mais tempo do entrevistado, bem como no tratamento da informação recolhida.
- b) a informação - recolhe-se somente a partir da relação entrevistador – entrevistado, dependendo da situação da entrevista tanto quanto das características de actuação do entrevistador e do entrevistado.
- c) a confiança – para que tudo se concretize com a devida validação, é necessário que haja espontaneidade e confiança.
- d) a sinergia – não produz o tipo de informação que a investigação em grupo fornece, em que se destacam os efeitos da “sinergia” e da “bola de neve” próprios da situação grupal.

No sentido de obtermos dados mais ricos em pormenor e, eventualmente, inesperados, recorreremos a entrevistas, quer aos alunos, quer à professora da turma. Optámos por entrevistas semi-estruturadas, formulando questões que permitissem que, quer os alunos, quer a professora, discorressem e verbalizassem os seus pensamentos, opiniões e reflexões sobre os temas apresentados. Neste sentido, foram elaborados guiões quer para a entrevista à professora, quer para as entrevistas aos alunos, com tópicos seleccionados de acordo com os objectivos do nosso estudo. As questões seguiram uma formulação flexível, e a sequência e as minúcias ficam por conta do discurso dos sujeitos e da dinâmica que acontece naturalmente (Rosa e Arnoldi, 2006).

No Quadro 6, apresenta-se a designação das entrevistas efectuadas, bem como os momentos da sua realização.

Designação das entrevistas	Momento de realização
Entrevista à professora, Ep	14 de Fevereiro 2008
Entrevista aos alunos, Ea	Abril de 2008

Quadro 6: Entrevistas efectuadas e momentos da sua realização

1.2.2.2.1. Entrevista à professora

A entrevista à professora foi efectuada a meio do ano lectivo considerando que esta já teria o envolvimento necessário, através da experiência adquirida no 1º Período e na primeira metade do 2º Período, para reflectir sobre as questões que pretendíamos colocar.

Assim, para esta entrevista, Ep, definimos os objectivos que a seguir apresentamos:

- Recolher dados sobre as percepções e opiniões da professora relativamente ao processo de trabalho desenvolvido pelos alunos em A.P. e às aprendizagens por estes angariadas;
- recolher dados sobre as percepções e opiniões da professora relativamente ao interesse desta área para o futuro pessoal e profissional dos alunos;
- recolher dados sobre as percepções e opiniões da professora relativamente à motivação dos alunos no desenvolvimento do projecto;
- recolher dados sobre as percepções e opiniões da professora relativamente às dificuldades sentidas no seu papel como orientadora neste processo de trabalho;
- recolher dados sobre o grau de satisfação pessoal e profissional no exercício desta função.

Estes objectivos foram formulados com base nos já definidos para o Questionário de balanço (1ºP), Qb, aplicado aos alunos, pois pretendíamos comparar as perspectivas e opiniões dos alunos com as da professora da turma.

Na sequência do que já referimos, elaborámos um guião para esta entrevista (anexo 6) com oito questões, mas durante a sua implementação, acrescentámos mais uma (Q5) no sentido de clarificar a opinião da professora.

No quadro 7, apresenta-se a correspondência entre os objectivos definidos e as questões colocadas à professora.

Objectivos da Ep	Questões (nº e tema da questão)
Recolher dados sobre as percepções e opiniões da professora relativamente ao processo de trabalho desenvolvido pelos alunos em A.P. (aprendizagens, dificuldades, sugestões);	Q1, Q2, Q3 - Aprendizagens que considera que os alunos desenvolveram, a nível científico, de metodologia de trabalho e a nível pessoal?
Recolher dados sobre as percepções e opiniões da professora relativamente ao interesse desta área para o futuro pessoal e profissional dos alunos;	Q4 e Q5 - Interesse das aprendizagens para o futuro profissional dos alunos - componente científica, metodológica ou pessoal?
Recolher dados sobre as percepções e opiniões da professora relativamente à motivação dos alunos no desenvolvimento do projecto;	Q6 – Percepções sobre a motivação de cada um dos alunos no desenvolvimento do seu projecto.
Recolher dados sobre as percepções e opiniões da professora relativamente às dificuldades sentidas no seu papel como orientadora neste processo de trabalho;	Q7 – dificuldades sentidas como orientadora dos projectos e como professora
Recolher dados sobre as percepções e opiniões da professora relativamente ao grau de satisfação pessoal no exercício desta função.	Q8 – Grau de satisfação.

Quadro 7: Correspondência entre os objectivos definidos e as questões colocadas à professora na Ep

1.2.2.2.2. Entrevista aos alunos

No início do 3º período, entrevistámos os alunos e , para isso, elaborámos um guião (anexo 7) com seis questões.

As questões incluídas no guião da entrevista foram elaboradas com a intenção de recolhermos os seguintes elementos de análise:

- Recolher a opinião dos alunos quanto ao método de trabalho utilizado e às dificuldades sentidas no desenvolvimento do projecto;
- Recolher a opinião dos alunos quanto ao interesse de A.P. no seu processo educativo
- Recolher a opinião dos alunos quanto à forma como gostariam de ser orientados neste tipo de trabalho;
- Recolher a opinião dos alunos quanto à relevância da A.P. no currículo do ensino secundário.

No Quadro 8, apresenta-se a correspondência entre os objectivos definidos e as questões colocadas nesta entrevista:

Objectivos da Ea	Questões (nº e tema da questão)
Recolher a opinião dos alunos quanto ao método de trabalho utilizado e às dificuldades sentidas no desenvolvimento do projecto.	Q1, Q2 e Q3 - Descrição do projecto, grau de satisfação no seu desenvolvimento e dificuldades encontradas
Recolher a opinião dos alunos quanto ao interesse de A.P. no seu processo educativo	Q4 - Interesse ou utilidade para o futuro
Recolher a opinião dos alunos quanto à forma como gostariam de ser orientados neste tipo de trabalho;	Q5 – orientações que gostariam de ter
Recolher a opinião dos alunos quanto à relevância da A.P. no currículo do ensino secundário.	Q6 – a importância de A.P. no 12º

Quadro 8: Correspondência entre os objectivos definidos e as questões colocadas aos alunos na Ea

As entrevistas foram feitas ao longo de aulas de AP, numa pequena sala de trabalho que foi requisitada para esse efeito. Depois de ter acertado com os alunos e com a professora da turma, cada aluno dirigia-se à referida sala e tínhamos uma conversa de cerca de 15 minutos. As conversas foram registadas por um pequeno gravador que se encontrava pousado em cima da mesa.

A investigadora tentou que cada aluno se sentisse confortável na exposição das suas ideias e opiniões. Sublinhou que tudo o que fosse dito seria apenas utilizado na investigação em decurso e que os seus nomes nunca apareceriam em documento algum. Foi também combinado que nem a professora de A.P. teria acesso a estes registos.

Embora todos os alunos tenham manifestado a sua vontade em colaborar neste estudo, um deles faltou às aulas em que decorreram as entrevistas e não voltou a manifestar interesse em a realizar.

Estas entrevistas, individuais e de carácter naturalista, foram transcritas e sujeitas a um processo de análise de conteúdo.

1.2.2.3. Texto elaborado pela professora sobre as suas expectativas face a A.P.

No início do ano lectivo, logo depois da discussão sobre as finalidades e objectivos de A.P. e depois de uma reflexão conjunta e planificação das primeiras aulas, solicitámos à

professora que produzisse um texto com as suas expectativas e ansiedades (anexo 8). Esta solicitação teve como objectivo conhecer as perspectivas e expectativas da professora face a A.P. de 12º ano de escolaridade.

1.2.2.4. Cronologia da implementação dos instrumentos de recolha de dados

Como tem vindo a ser referido neste capítulo, ao longo deste estudo elaborámos e utilizámos diversos instrumentos e técnicas de recolha de dados, nomeadamente, o questionário, a entrevista e o registo diário de ocorrências e reflexões. A ordem pela qual estes foram apresentados, prende-se com as suas características e não com os momentos da sua utilização. Assim, no sentido de sistematizar as técnicas e instrumentos de recolha de dados construídos e utilizados no decurso desta investigação e relacioná-los com os respectivos objectivos e com os momentos da sua aplicação, apresentamos o Quadro 9.

Instrumento	Objectivos	Momento de aplicação
Questionário inicial (Qi)	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar o perfil pessoal e académico dos alunos; - identificar as expectativas dos alunos face ao seu futuro académico e profissional; - identificar as expectativas dos alunos face à AP e ao projecto a ser desenvolvido. 	Primeira aula da disciplina de A.P. 25 de Setembro de 2007
Texto de reflexão feito pela professora	Conhecer as perspectivas e expectativas da professora face a A.P. de 12º ano de escolaridade.	1 de Outubro de 2007
Questionário de balanço (1º período) (Qb),	Recolher dados sobre a opinião dos alunos relativamente: <ul style="list-style-type: none"> - ao processo de trabalho em A.P. (aprendizagens, dificuldades, sugestões); - ao interesse desta área para o seu futuro pessoal e profissional; - ao papel desta área no seu desempenho nas áreas curriculares disciplinares; - ao papel desempenhado pela professora de A.P. como orientadora neste processo de trabalho. 	4 de Janeiro 2008
Entrevista à professora (Ep)	Recolher dados sobre as percepções e opiniões da professora relativamente:	14 de Fevereiro

	<ul style="list-style-type: none"> - ao processo de trabalho desenvolvido pelos alunos em A.P. (aprendizagens, dificuldades, sugestões); - ao interesse desta área para o futuro pessoal e profissional dos alunos; - à motivação dos alunos no desenvolvimento do projecto; - às dificuldades sentidas no seu papel como orientadora neste processo de trabalho; - ao grau de satisfação pessoal no exercício desta função. 	2008
Registos escritos de observações elaborados pela professora da turma e pela professora investigadora.	Recolher informação sobre o processo de desenvolvimento da A.P., nomeadamente, quanto à forma como os alunos reagiram às propostas apresentadas, como encararam esta área e como se relacionaram consigo e com os outros para desenvolverem os seus projectos.	Entre Outubro e Fevereiro (2007/2008)
Entrevista aos alunos (Ea)	Recolher a opinião dos alunos quanto: <ul style="list-style-type: none"> - ao método de trabalho utilizado e às dificuldades sentidas no desenvolvimento do projecto; - ao interesse de A.P. no seu processo educativo à forma como gostariam de ser orientados neste tipo de trabalho; - à relevância da A.P. no currículo do ensino secundário. 	Abril de 2008
Questionário enviado por e-mail a cada aluno (Qf)	Recolher a opinião dos alunos: <ul style="list-style-type: none"> - quanto à percepção das suas vivências em A.P. um ano após a sua realização; - em relação ao impacto que A.P. tem tido no seu percurso; - sobre a relevância da A.P. no seu processo educativo e no currículo do ensino secundário; - face ao contributo desta área curricular para o seu desenvolvimento pessoal e social. 	Agosto de 2009

Quadro 9: Técnicas e instrumentos construídos e usados, seus objectivos e momentos de aplicação.

1.2.3. Descrição dos métodos de tratamento de dados utilizados

Flores et al. (1999, p. 200) definem a análise de dados como “(...) um conjunto de manipulações, transformações, operações, comprovações que realizamos sobre os dados com o fim de extrair significado relevante em relação a um problema de investigação”.

Analisar dados supõe observar, organizadamente, o conjunto de elementos disponíveis para descobrir as relações entre as partes e relacioná-las com o todo, possibilitando atingir um maior conhecimento da realidade estudada. No caso da análise de dados recolhidos no âmbito do estudo que apresentamos, esta obedeceu a um processo flexível, orientado pelo interesse de encontrar sentido para a informação, através de um esforço reflexivo que acabou por dar origem às dimensões de análise e respectivas categorias.

Para dar conta desta forma de entender a análise, as tarefas realizaram-se com base no princípio da aproximação à natureza textual dos dados. Por isso, de acordo com os autores acima referidos, preferimos não utilizar, exclusivamente, a denominação análise de conteúdo, dada a conotação que a sua origem possui: “(...) inicialmente, a análise de conteúdo surgiu como uma estratégia de investigação desenhada para ser aplicada a informações pré-existentis (artigos de imprensa, publicidade, documentos diversos, etc.), baseada na codificação, que considerava as categorias como variáveis susceptíveis de tratamento quantitativo. Pelo contrário, os procedimentos que [defendemos] constituem técnicas de análise de dados que se aplicam também aos dados gerados pela própria investigação, contando com a participação activa do investigador, que utiliza as categorias para organizar conceptualmente e apresentar a informação, mais interessado no conteúdo das categorias e na sua interpretação do que nas frequências dos códigos”. (Flores et al., 1999, p. 201)

As opções que fizemos explicitam que o eixo articulador para apresentar os quadros e os temas assenta na preocupação em conhecer e compreender as potencialidades educativas da A.P. no 12º ano de escolaridade.

No âmbito das dificuldades que a análise de dados no processo de investigação qualitativa coloca, gostaríamos de sublinhar o carácter polissémico dos dados, a sua natureza predominantemente verbal, a sua singularidade e o grande volume de dados que se acaba por recolher no decorrer da investigação.

A análise dos dados obedeceu a um processo de organização do texto possibilitando sistematizar a informação e as ideias nele contidas. Os sentidos substanciais dos discursos estão já nos registos efectuados.

Relativamente à segmentação do discurso dos implicados, optámos por segmentos semânticos, com o intuito de evitar a espartilhação muito fina que poderia levar a alguns

riscos de interpretação. Assim, para cada categoria encontrada, apresentamos “unidades de registo” em que cada uma corresponde a uma ideia apresentada na resposta de um aluno.

Desta forma, a análise de dados orientou-se no sentido de organizar, de modo sistemático, o que se foi acumulando ao longo da investigação, com intenção de possibilitar a sua compreensão e discussão. Segundo Bogdan e Biklen (1994, p. 205) a análise de dados é “(...) o processo de busca e de organização sistemático de transcrições de entrevistas, de notas de campo e de outros materiais que foram sendo acumulados, com o objectivo de aumentar a sua própria compreensão desses mesmos materiais e de permitir apresentar aos outros aquilo que foi encontrado. A análise envolve o trabalho com os dados, a sua organização, divisão em unidades manipuláveis, síntese, procura de padrões, descoberta dos aspectos importantes e do que deve ser aprendido e a decisão sobre o que vai ser transmitido aos outros.”

Também, no plano da análise dos dados, em particular no da análise de conteúdo, Olabuénaga (2003, p. 195) sublinha a inferência como elemento central, distinguindo-se da análise documental. Olabuénaga situa-a da seguinte forma: “A análise de conteúdo distingue-se da análise documental na medida em que esta última se limita estritamente ao conteúdo do próprio texto, enquanto que o primeiro elabora, a partir do texto, inferências sobre o contexto do mesmo”.

A análise de conteúdo, na sua vertente qualitativa, segundo o mesmo autor (Olabuénaga, 2003), parte de um conjunto de pressupostos, segundo os quais, um texto qualquer equivale a um suporte dentro do qual constam uma série de dados que:

- Têm sentido simbólico e que este sentido pode ser extraído dos próprios;
- Este sentido simbólico, nem sempre é manifesto;
- Este sentido ou significado não é único, senão que é (ou pode ser) múltiplo, em função da perspectiva e do ponto daqueles que lêem o texto.

A análise de conteúdo, de acordo com o mesmo autor, situa o texto como um campo de onde se extrai informação através da leitura múltipla e reiterada, onde o investigador progride movendo-se desde o campo ao texto e deste ao leitor, procede de forma cíclica e circular e não de forma sequencial e linear.

Acontece que quando se conclui o primeiro passo e se prossegue para o seguinte, prevendo, com alguma frequência, regressar à primeira fase e reiniciá-la com uma

informação mais rica e completa, constitui um processo que pretende pôr os dados a falar, pois sabemos que não falam por si.

Não há uma forma única de fazer análise de dados, pode ser levada a cabo de múltiplas formas, tudo depende dos interesses, das intenções e condições com que o investigador se defronta para a realização do seu trabalho.

1.3. DESCRIÇÃO DO ESTUDO

1.3.1. Acompanhamento da concepção da organização curricular de A.P.

Em concreto e no que diz respeito a este estudo em particular, e por já termos tido experiência na concepção e desenvolvimento curricular nesta área ao longo do ano lectivo anterior, partilhamos, numa primeira fase, as nossas experiências e reflexões com a professora que iria trabalhar com uma turma nesta Área Curricular Não Disciplinar.

Discutimos as orientações curriculares de A.P. (Orientações - Área de Projecto dos Cursos Científico-Humanísticos Projecto Tecnológico dos Cursos Tecnológicos, 12º Ano, Homologado em 09/08/2006), (anexo 9), reflectimos sobre métodos de trabalho, abordagens, formas de motivação dos alunos, critérios e instrumento de avaliação, etc.

Solicitamos a esta colega que fizesse um registo diário, de carácter naturalista, das ocorrências das aulas, bem como das suas percepções sobre o envolvimento dos alunos nas propostas de trabalho. De seguida, colaborámos na planificação da organização curricular global e, em concreto, das cinco primeiras aulas (anexo 10).

1.3.2. Acompanhamento do desenvolvimento da organização curricular de A.P.

Decidimos, em conjunto, que a investigadora não estaria presente na primeira aula para que a professora estabelecesse um primeiro contacto com a turma sem interferências externas, no entanto, a professora distribuiu a todos os alunos presentes o primeiro instrumento de recolha de dados: Questionário do início do ano lectivo (Qi) (anexo 3)

1.3.2.1. Caracterização da turma

A Turma B do Curso Científico-Humanístico do 12º ano de escolaridade era constituída por 12 alunos, 5 rapazes e 7 raparigas, com idades entre os 16 e os 18 anos e todos com perspectivas de prosseguimento de estudos.

No sentido de manter o anonimato dos alunos que participaram neste estudo, optámos

por atribuir um código a cada aluno que se manterá ao longo de todo o processo de apresentação deste trabalho. Assim, todos os alunos passarão a ser identificados pela letra A e por um número.

Na tabela seguinte apresentamos alguns dados recolhidos no Qi no sentido de proceder à caracterização da turma:

Código aluna/o	Idade	Género	Média (10º/11º anos)	Disciplinas preferidas...	Expectativas académicas e/ou profissionais	Disciplina de opção no 12º ano
A1	16	F	17,4	Física e Português	Engenharia biomédica	Física
A2	16	F	18,6	Não Resposta	Engenharia electrotécnica	Física
A3	17	F	14,3	História, Educação Física e Psicologia	Enfermagem	Psicologia
A4	16	M	15,9	Física e Química	Engenharia aeroespacial	Física
A5	16	F	11,8	Português e Psicologia	Psicologia e música	Psicologia
A6	17	M	13,6	Física	Engenharia mecânica ou electrotécnica	Física
A7	18	F	Não resposta	Biologia	Biologia, Psicologia ou Polícia	Psicologia
A8	17	F	12,3	Português e Educação Física	Fotografia, Música, Desenho de interiores ou Interprete nas Nações Unidas	Psicologia
A9	17	M	14,5	Educação Física	Ensino superior (não sabe o curso) e Atletas	Psicologia
A10	17	M	11,8	Física	Engenharia informática	Física
A11	16	M	Não Resposta	Física, Química, Educação Física e Filosofia	Engenharia informática	Física
A12*	Sem dados *	F	Sem dados*	Sem dados*	Sem dados*	Sem dados*

Tabela 1: Caracterização da turma

* a aluna A12 não esteve presente na aula de apresentação e, para além de ter faltado frequentemente no 1º mês de aulas, acabou por não entregar o referido questionário que lhe foi fornecido pela professora e por esta solicitado diversas vezes. Decidiu-se integrar esta aluna na tabela 1, pois ela acabou por colaborar na investigação correspondendo às expectativas em relação aos restantes instrumentos de recolha de dados.

Os restantes dados recolhidos no Qi, serão analisados na secção 2.1. onde se apresenta a análise de conteúdo às questões relativas à A.P. e na secção 3.1. onde se procede a uma caracterização mais detalhada de cada aluno de forma a proceder a uma análise transversal dos dados recolhidos relativos a cada um deles.

1.3.2.2. Descrição do acompanhamento do desenvolvimento da organização curricular de A.P.

Ao longo do ano lectivo, assistimos a 25 aulas (de 90 minutos), onde pudemos fazer as nossas observações e registos de natureza descritiva, apoiar os alunos no desenvolvimento dos seus projectos e proceder ao nosso plano de acção no contexto da nossa investigação.

O Quadro 10, que a seguir apresentamos, contém uma síntese dos acontecimentos mais relevantes em cada aula.

Data	Síntese descritiva de algumas** aulas do 1º período
25 Set. 2007	<p>Apresentação da professora e dos alunos.</p> <p>Preenchimento do Questionário inicial (Qi) (anexo 3) .</p> <p>Apresentação, por parte da professora, de um <i>slide show</i> com os aspectos mais relevantes de A.P. (finalidades, orientações, metodologia de trabalho e avaliação do projecto). (anexo 11).</p> <p>Distribuição do documento de trabalho 1 , “Orientações - Área de Projecto dos Cursos Científico-Humanísticos 12º ano” (anexo 12).</p> <p>Resolução da ficha de trabalho nº 1, “Ficha de exploração do documento 1”(anexo 13).</p> <p>Após a apresentação, a professora da turma solicitou aos alunos que falassem sobre as suas expectativas académicas e em relação a A.P.</p>
28 Set. 2007	<p>Apresentação da professora investigadora e solicitação, por parte desta, da colaboração dos alunos no seu projecto de investigação.</p> <p>Exploração das respostas dadas na ficha de trabalho nº 1.</p> <p>Distribuição dos documentos de trabalho 2, “Metodologia de trabalho” (anexo 14), e 3, “Fases da metodologia de trabalho de projecto” (anexo 15).</p> <p>Análise dos documentos de trabalho distribuídos dando destaque ao primeiro ponto do documento 2 relativo à selecção do tema/problema e à constituição do grupo de trabalho.</p> <p>Apresentação das primeiras ideias sobre temas e/ou problemas de trabalho.</p>
2 Out. 2007	<p>Apresentação das ideias sobre temas e/ou problemas de trabalho que cada aluno angariou até ao momento.</p> <p>Elaboração de uma lista de ideias e discussão sobre o interesse, exequibilidade e</p>

	possíveis dificuldades no desenvolvimento de projectos relativos a cada uma das ideias apresentadas.
9 Out. 2007	<p>Continuação da discussão de ideias sobre temas e/ou problemas de trabalho.</p> <p>Constituição dos grupos de trabalho.</p> <p>Continuação da elaboração de uma lista de ideias e discussão, em grupo, sobre o interesse, exequibilidade e possíveis dificuldades no desenvolvimento de projectos relativos a cada uma das ideias apresentadas.</p> <p>Análise e discussão do segundo ponto do documento 2 sobre a concepção e elaboração do projecto.</p>
12 Out. 2007	<p>Distribuição do documento 4 relativo à planificação do projecto (anexo 16).</p> <p>Calendarização das sessões plenárias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>A primeira sessão plenária será a 23 de Outubro e será para explicar a planificação, não é necessário suporte digital;</i> - <i>Os critérios de avaliação serão discutidos na aula seguinte;</i> - <i>A partir de 30 de Outubro serão aulas de trabalho de grupo;</i> - <i>A 27 de Novembro será a efectuada a apresentação do trabalho, desta vez, em suporte digital;</i> - <i>A entrega dos relatórios será a 30 de Novembro, bem como do portfólio.</i> <p>Início do trabalho de grupo para a elaboração das planificações escritas do seu projecto de trabalho.</p> <p>A professora da turma disponibilizou-se para comentar e fazer sugestões nas planificações de cada grupo de trabalho.</p>
16 Out. 2007	<p>Pesquisa, selecção de informação relevante para os temas e/ou problemas de trabalho.</p> <p>Continuação da elaboração das planificações.</p> <p>Análise e discussão das planificações comentadas pela professora da turma.</p>
19 Out. 2007	<p>Continuação da elaboração das planificações com os comentários e sugestões da professora.</p> <p>Apresentação dos critérios de avaliação (anexo 17).</p>
23 Out. 2007	<p>Sessão plenária - Apresentação do trabalho desenvolvido até ao momento.</p> <p>Esta aula foi dedicada à apresentação informal do tema, das ideias para o desenvolver, das metodologias a seguir, dos contactos já estabelecidos e a estabelecer, os problemas encontrados, etc.</p> <p>Os alunos de cada grupo apresentaram todo o trabalho desenvolvido até ao momento no sentido de partilharem dificuldades e integrarem sugestões relevantes dos restantes colegas da turma.</p>
26 Out. 2007	<p>Distribuição do documento “Orientações para a elaboração de documentos em Área de Projecto” (anexo 18).</p> <p>Discussão sobre elaboração de relatórios e organização de portfólios com base no referido documento.</p>
	Conclusão das planificações.

30 Out. 2007	Recolha e pesquisa de informação para a realização de cada trabalho. Foi lembrada a importância dos registos diários das tarefas realizadas para a elaboração do portefólio.
2 Nov. 2007	Realização, por parte dos alunos, de diferentes tarefas (selecção de informação; continuação da realização do relatório; contactos com diferentes pessoas, ...) para o desenvolvimento do seu projecto.
9 Nov. 2007	Realização, por parte dos alunos, de diferentes tarefas (selecção de informação; continuação da realização do relatório; contactos com diferentes pessoas, ...) para o desenvolvimento do seu projecto.
27 Nov.	Primeira apresentação <i>formal</i> do trabalho desenvolvido até ao momento. Cada grupo de trabalho procedeu à apresentação do trabalho desenvolvido e à auscultação de críticas e sugestões por parte dos restantes colegas e da professora da turma.
<hr/>	
Datas	Síntese descritiva de algumas** aulas do 2º período
4 Jan. 2008	Preenchimento do questionário de balanço (Qb) (anexo 4)
29 Fev. 2008	Segunda apresentação <i>formal</i> do trabalho desenvolvido até ao momento. Cada grupo de trabalho procedeu à apresentação do trabalho desenvolvido e à auscultação de críticas e sugestões por parte dos restantes colegas e da professora da turma.
<hr/>	
Datas	Síntese descritiva de algumas** aulas do 3º período
22 Abril 2008	Apresentação <i>formal</i> final dos trabalhos desenvolvidos em contexto de turma. Cada grupo de trabalho procedeu à apresentação do trabalho desenvolvido e à auscultação de críticas e sugestões por parte dos restantes colegas e da professora da turma.
1ª quinze na de Maio 2008	Apresentação pública dos trabalhos desenvolvidos. Cada grupo de trabalho procedeu à apresentação formal do trabalho desenvolvido. Todas as apresentações decorreram no âmbito do evento anual, dirigido a toda a comunidade, “Encontros Filosóficos” (anexo 19)
1ª quinze na de Maio 2008	Avaliação do projecto que decorreu com base nos critérios definidos por cada grupo de trabalho na sua planificação inicial. A auto e hetero-avaliação foi feita com base nos critérios de avaliação definidos e discutidos no início do ano lectivo.

Quadro 10: Síntese do desenvolvimento curricular da turma de A.P. ao longo do ano lectivo 2007/2008.

** Todas as aulas que não se apresentam nesta tabela foram utilizadas para o desenvolvimento dos projectos de cada grupo de trabalho e as actividades desenvolvidas dependiam das características do tema/problemas e do grupo de trabalho.

Como referimos no Quadro 10, na quarta aula foram constituídos os grupos de trabalho e começaram, desde essa altura a definir o tema do projecto a desenvolver por cada um deles.

Quer a aluna A1, quer a aluna A2, solicitaram à professora o desenvolvimento dos seu projectos em regime individual. Embora esta, a princípio se mostrasse relutante em prescindir do trabalho de grupo, após a insistência das referidas alunas, acabou por aceitar.

A aluna A2, decidiu desenvolver dois projectos em simultâneo; um teria como tema a construção de um robô e o outro o estudo das nuvens que formam sobre a montanha do Pico. Justificou esta opção salientando que o primeiro projecto a levaria a manipular materiais e processos que poderiam vir a ser úteis para o seu percurso académico e que o segundo era um projecto muito interessante, que gostaria de realizar e que, com certeza, lhe proporcionaria uma boa nota no final do ano.

Os restantes alunos agruparam-se por áreas de interesse e por questões de camaradagem. Sendo de destacar que se agruparam ainda antes de terem definido, em concreto, o projecto a desenvolver.

Grupos de trabalho, com respectivo código atribuído ao aluno	Tema ou Título do projecto
A1	Como construir um braço robotizado?
A2	Projecto Robô Chapéu do Pico – mito ou realidade?
A3, A7, A9	Voluntariado na área da oncologia
A4, A11	Aerodinâmica de aviões de papel
A5, A8, A12	O efeito da música nas pessoas
A6, A10	Construção de um fonógrafo

Quadro 11: Composição dos grupos de trabalho e respectivos temas

1.3.3. Avaliação do impacto desta organização curricular na turma

Todo o trabalho desenvolvido foi sendo, assim, acompanhado por recolha de informação e reflexão sobre os processos, as dinâmicas de trabalho, as aprendizagens (cognitivas, processuais e atitudinais) através de observação directa, de questionários e entrevistas.

No sentido de sistematizar os dados recolhidos elaboramos, para cada um dos alunos de Área de Projecto, uma pasta de trabalho onde constam as informações iniciais (através da ficha de registo biográfico), os registos diários da professora da disciplina e os registos da investigadora, as respostas do questionário aplicado no início do 2º período, a transcrição

da sua entrevista feita no final do ano lectivo e as respostas ao questionário enviado por e-mail um ano após a conclusão da disciplina de A.P..

Assim, a avaliação do impacto desta organização curricular será apresentada nos Capítulos 2 e 3 desta segunda parte.

1.4. CREDIBILIDADE DO ESTUDO E QUESTÕES ÉTICAS

Segundo Woods (1999, p. 195) há investigadores qualitativos (Lather, 1986; Erikson, 1986; Lincoln e Guba, 1985) a defenderem que “a validação se realiza (...) pelos praticantes ao avaliarem a credibilidade da investigação através do seu próprio conhecimento e experiência e integrando a investigação na prática através do seu ensino.”

De acordo com Stake (1998), no estudo qualitativo de casos presume-se que o caso e o investigador interactuem de um modo único e não necessariamente reproduzível noutros casos e investigadores. Assim, a qualidade e a utilidade da investigação derivam do valor dos significados que geraram no investigador, nos investigados ou no leitor.

Para Flick (2004) a validação de um estudo pode acontecer através da triangulação dos dados. Maroy (1997) fala de triangulação como a utilização e combinação de estratégias várias de investigação no mesmo estudo: “A triangulação é um *modus operandi* para obter uma confirmação de um dado que consiste em multiplicar as fontes e os métodos de recolha.” (Maroy, 1997, p. 151)

Neste estudo, de natureza qualitativa, com interesse, sobretudo, em compreender potencialidades educativas de A.P., procurou-se dar conta da credibilidade não só através do cruzamento de testemunhos sobre os mesmos factos (observação directa efectuada quer pela investigadora quer pela professora da turma), como recolher dados através de vários instrumentos (questionários, entrevistas, observação directa e análise documental) e ao longo de todo o processo investigativo.

A ética situa emoções e significados vários. No campo da investigação com sujeitos, de acordo com Bogdan e Biklen (1994), a ética situa o consentimento informado e a protecção dos sujeitos contra qualquer espécie de danos, para garantir que:

- Os sujeitos participam de forma voluntária nos projectos de investigação, informados da natureza do estudo e dos perigos e obrigações que possam implicar;
- Os sujeitos não incorrem em riscos superiores aos ganhos que possam advir da sua implicação no projecto de investigação.

Segundo os mesmos autores (Bogdan e Biklen, 1994), nos últimos anos surgiram propostas relativas a um código deontológico para os investigadores qualitativos. Contudo, é de sublinhar que na investigação qualitativa a relação é continuada, desenvolve-se ao longo do tempo. Pelo que, desenvolver este tipo de investigação, se aproxima mais de uma amizade e compromisso relacional do que de um contrato. Os sujeitos participam na regulação da relação, tomando decisões relativas à sua participação.

Neste estudo, e de acordo com os princípios referidos por Bogdan e Biklen, as preocupações e cuidados centraram-se em acautelar que:

- As identidades dos participantes fossem protegidas – o anonimato acompanhou todo o material escrito e os relatos verbais da informação recolhida durante as observações, com particular cuidado para que a informação partilhada não pudesse vir a ser usada de forma pessoal;
- Os participantes e as suas ideias fossem tratadas respeitosamente, de forma a obter a sua colaboração na investigação, tendo o cuidado de nada omitir ou registar sem o seu consentimento;
- A realização do estudo estivesse sujeita à negociação da autorização com os alunos envolvidos, com a professora, com os órgãos de gestão e com a tutela sendo que os termos do acordo foi integralmente respeitado;
- A análise e compreensão dos dados obedecessem ao princípio de autenticidade e fidelidade aos dados obtidos.

Resumindo, a percepção da credibilidade e da ética, considerada no âmbito deste estudo, desenvolveu-se com base nos processos metodológicos utilizados, onde se destaca a importância das relações de comunicação que fomos capazes de estabelecer com os participantes no estudo, admitindo aprender a descobrir e a analisar os processos lógicos implícitos na investigação com autenticidade. Assim, a opção pelo desenvolvimento de um estudo com cariz qualitativo, em que assumimos uma postura, prioritariamente, de observadora participante, permitiu aceder aos dados e situações significativas da construção e desenvolvimento curricular de Área de Projecto dos Cursos Científico-Humanísticos de 12º ano, facilitando a aproximação aos dados e aos acontecimentos gerados no contexto real das próprias práticas educativas.

CAPÍTULO 2 – ANÁLISE DOS DADOS RECOLHIDOS

Neste capítulo, apresentamos uma análise descritiva dos resultados obtidos por instrumento de recolha de dados utilizado.

2.1. Análise das respostas ao questionário aplicado aos alunos no início do ano lectivo

Conforme já foi referido, na secção 1.1.2.2.1., os objectivos do questionário aplicado aos alunos no início do ano lectivo (Qi) eram os seguintes:

- caracterizar o perfil pessoal e académico dos alunos;
- identificar as expectativas dos alunos face ao seu futuro académico e profissional;
- identificar as expectativas dos alunos face à A.P. e ao projecto a ser desenvolvido.

A análise aqui apresentada diz respeito apenas ao terceiro objectivo dos acima listados, já que as respostas dadas pelos alunos às questões relativas aos dois primeiros objectivos foram utilizadas para a caracterização da turma já apresentada na secção 1.3.2.1. Também, como referimos naquela secção, embora o número total de alunos que colaboraram nesta investigação seja doze, neste questionário pudemos contar apenas com onze alunos respondentes. Todos os dados recolhidos através do Qi encontram-se no anexo 20.

No Quadro 12, apresentam-se as duas únicas questões do Qi, sujeitas a análise de conteúdo e cuja análise apresentaremos nesta secção, bem como as dimensões de análise que lhes foram associadas.

Questão (item)	Dimensões de análise
Quais as tuas expectativas em relação a esta área curricular? (4.)	Expectativas face à A.P.
Que tipo de trabalho esperas desenvolver? (5.)	Expectativas face ao tipo de trabalho a desenvolver

Quadro 12: Dimensões de análise consideradas para o Questionário inicial, Qi, para duas questões, Q4 e Q5.

Para proceder à análise das respostas a estas questões, consideraram-se, como unidades de registo, os excertos das respostas de cada aluno onde emerge uma ideia relativamente ao que foi questionado.

Apresentam-se, no Quadro 13, a dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada às respostas à Questão 4 , “**Quais as tuas expectativas em relação a esta área curricular?**”, (Q4). Na dimensão “**Expectativas face à A.P.**”, consideraram-se duas sub-dimensões, uma relativa ao seu grau e outra ao seu tipo. Para cada sub-dimensão foram definidas categorias emergentes das respostas dadas pelos alunos respondentes. Em cada categoria, apresenta-se o número de alunos (NA) cujas respostas se enquadram na mesma.

Dimensão	Sub-dimensões	Categorias (NA)
Expectativas face à A.P.	Grau de expectativas	Com expectativas (5) Sem expectativas (2) Não resposta (4)
	Tipo expectativas	Espaço formativo de aprendizagem (3) Espaço formativo que oriente para o futuro (2) Outras (1)

Quadro 13: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “Quais as tuas expectativas em relação a esta área curricular?”, Q4.

Nos Quadros 14 e 15 apresentam-se, para cada sub-dimensão e respectivas categorias especificadas no Quadro 13, as unidades de registo e respectivo código atribuído aos alunos. No quadro referente à sub-dimensão “grau de expectativas” (face à A.P.) apresentamos o número de alunos (NA) cujas respostas se enquadram em cada categoria. No quadro relativo à sub-dimensão “tipo de expectativas” (face a A.P.), ao número de alunos (NA) acrescentamos o número de unidades de registo (UR). Esta diferenciação decorre da necessidade de apresentar as várias ideias emergentes da resposta de um só aluno nos quadros relativos ao tipo.

Categoria (NA)	Unidade de registo, com indicação do código atribuído ao respondente
Com expectativas (5)	<i>aprender a desenvolver um projecto, seguindo todas as etapas (...) gostava também de descobrir novas áreas de interesse (A1) aprofundamento e exploração das suas capacidades de desenvolver um projecto (A2)</i>

	<i>seja mais motivante e “adulto” do que nos anos passados (A3)</i> <i>ajude a decidir a área que seguirá no futuro (A4)</i> <i>aprender com o trabalho (A7)</i>
Sem expectativas (2)	<i>Não tenho nenhuma, talvez porque foi raro um projecto ter sido concretizado (A5)</i> <i>nenhuma (A9)</i>
Não resposta (4)	A6; A8; A10; A11

Quadro 14: Categorias e unidades de registo em relação à sub-dimensão “Grau de expectativas face à A.P.”

Como se pode observar através do Quadro 14, dos onze alunos respondentes quatro não responderam a esta questão e dois referem não ter *nenhuma* expectativa. Dada a nossa percepção em relação ao comprometimento que estes alunos demonstraram relativamente à sua colaboração nesta investigação, pensamos que, neste caso, as “Não respostas” poderão corresponder a baixas expectativas. Embora através dos dados recolhidos não possamos garantir esta conclusão, podemos, no entanto, concluir que dos onze alunos, apenas cinco manifestaram ter expectativas face à área curricular em estudo.

Em relação à categorização quanto ao tipo de expectativas mencionadas (Quadro 15), dos cinco alunos que as referiram, dois (A2 e A7) destacam expectativas de formação e aprendizagem, um (A4) refere que esta área curricular poderá orientá-lo na tomada de decisão quanto ao seu futuro (académico e profissional) e uma aluna (A1) refere ambas. A aluna (A3) compara esta área curricular com A.P. do ensino básico, referindo que espera que no presente ano lectivo ela seja abordada com maior maturidade.

Categoria (UR/NA)	Unidade de registo, com indicação do código atribuído ao respondente
Espaço formativo de aprendizagem (3/3)	<i>aprender a desenvolver um projecto, seguindo todas as etapas (A1)</i> <i>aprofundamento e exploração das suas capacidades de desenvolver um projecto (A2)</i> <i>aprender com o trabalho (A7)</i>
Espaço formativo que oriente para o futuro (2/2)	<i>gostava também de descobrir novas áreas de interesse(A1)</i> <i>ajude a decidir a área que seguirá no futuro (A4)</i>
Outras (1/1)	<i>seja mais motivante e “adulto” do que nos anos passados (A3)</i>

Quadro 15: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Tipo de expectativas face à A.P.”

No Quadro 16 apresentam-se a dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo às respostas dos alunos face à Questão 5, “**Que tipo de trabalho esperas desenvolver?**”, (Q5). Nesta análise, considerámos a dimensão “Expectativas face ao tipo de trabalho a desenvolver em A.P.” e duas sub-dimensões, uma relativa ao seu grau e outra ao seu tipo. Para cada uma das sub-dimensões emergiram, através das respostas dos alunos à questão referida.

Dimensão	Sub-dimensões	Categorias (NA)
Expectativas face ao tipo de trabalho a desenvolver em A.P.	Grau de expectativas	Com expectativas (6) Sem expectativas (3) Não resposta (2)
	Tipo de expectativas	Ênfase na vertente cognitiva (5) Ênfase na vertente sócio-afectiva (3)

Quadro 16: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “Que tipo de trabalho esperas desenvolver?”, Q5.

Nos Quadros 17 e 18 apresentam-se, para cada sub-dimensão e respectivas categorias especificadas no Quadro 16, as unidades de registo e respectivo código atribuído aos alunos. No quadro referente à sub-dimensão “grau de expectativas” (face ao trabalho a desenvolver) apresentamos o número de alunos (NA) cujas respostas se enquadram em cada categoria. No quadro relativo à sub-dimensão “tipo de expectativas” (face ao trabalho a desenvolver), ao número de alunos (NA) acrescentamos o número de unidades de registo (UR). Esta diferenciação decorre da necessidade de apresentar as várias ideias emergentes da resposta de um só aluno nos quadros relativos ao tipo.

Categoria (NA)	Unidade de registo, com indicação do código atribuído ao respondente
Com expectativas (6)	<i>particular interesse na área científica, que tenha interesse para a comunidade (...) desenvolver um trabalho em que aprenda o que me interessa (A1)</i> <i>desenvolver um projecto na área da Física (A2)</i> <i>um trabalho na área da Psicologia (A3)</i> <i>trabalho na área da Física (...) projecto na área da aeronáutica (...) espero realizar um trabalho numa área que goste (...) ou construir um software (A4)</i> <i>trabalhar na manutenção e montagem de sistemas mecânicos (A6)</i> <i>desenvolver um trabalho que apresente desafios (A8)</i>
Sem expectativas (3)	<i>não tenho nenhuma ideia (A5)</i> <i>não sei (A7)</i> <i>não tenho nenhuma ideia (A9)</i>
Não resposta (2)	A10; A11

Quadro 17: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Grau de expectativas em relação ao trabalho a desenvolver em A.P.”

Dos onze alunos inquiridos, dois não responderam a esta questão e três revelaram não ter nenhuma ideia em relação ao tipo de trabalho a desenvolver. No entanto, os restantes seis alunos apresentaram ideias (por exemplo, tópicos e temas) relativos às suas expectativas sobre o trabalho a desenvolver. Assim, considerou-se que pouco mais de metade dos alunos revelaram expectativas em relação ao tipo de trabalho a desenvolver, e os restantes não apresentaram expectativas.

Em relação ao tipo de trabalho a desenvolver (Quadro 18), dos seis alunos que evidenciaram expectativas (Quadro 17) a maioria (cinco) enfatizam a vertente cognitiva, valorizando aspectos do conhecimento substantivo e processual num domínio disciplinar específico. Três alunos valorizam a componente sócio-afectiva, sendo que dois deles (A1 e A4) valorizaram também aspectos do domínio cognitivo. Assim, as expectativas evidenciadas pelos alunos referem-se mais à dimensão cognitiva, revelando-se terem já ideias sobre domínios e temas que gostariam de abordar. Dos resultados já apresentados em 1.3.2.1., verifica-se que esses domínios e temas correspondem às disciplinas de opção, Física no caso de uns (A1, A2, A4, A6, A10, A11) e Psicologia B no caso dos restantes, da área de Ciências e Tecnologias ou às suas preferências disciplinares.

Categoria (UR/NA)	Unidade de registo, com indicação do código atribuído ao respondente
Ênfase na vertente cognitiva (7/5)	particular interesse na área científica (A1) desenvolver um projecto na área da Física (A2) um trabalho na área da Psicologia (A3) trabalho na área da Física (A4) projecto na área da aeronáutica (A4) Construir um software (A4) trabalhar na manutenção e montagem de sistemas mecânicos (A6)
Ênfase na vertente sócio-afectiva (4/3)	desenvolver um trabalho em que aprenda o que me interessa (A1) que tenha interesse para a comunidade (A1) espero realizar um trabalho numa área que goste (A4) desenvolver um trabalho que apresente desafios (A8)

Quadro 18: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Tipo de expectativas em relação ao trabalho a desenvolver em A.P.”

Logo na primeira aula, altura em que este questionário foi implementado, a professora de A.P. fez as seguintes observações no seu registo diário (anexo 21):

Alguns alunos (A11, A10) mostraram-se pouco receptivos à A.P. “colocando-a” à imagem que têm de A.P.: do básico. Consideraram que a A.P. tinha pouco para lhes oferecer e que ali estavam porque era necessário (por imposição) assim como as outras disciplinas...

Outros referiram que a A.P. seria um espaço onde se aprenderia a ser responsável, onde se aprenderia a trabalhar em grupo e a elaborar projectos.

Alguns referiram (A1) que seria importante para os estudos na faculdade, pois aprenderiam a organizar-se convenientemente e a elaborar projectos como ela pensa que lhe pedirão na faculdade...

Cruzando a análise dos resultados apresentados nesta secção com as observações naturalistas efectuadas pela professora de A.P., podemos compreender melhor a afirmação feita pela aluna A3, bem como a não resposta dos alunos A10 e A11 a ambas as questões que lhes foram apresentadas sobre as suas expectativas.

Resumindo, a partir da análise efectuada quer às respostas dos alunos, quer aos registo da professora, verificou-se, logo na primeira aula, uma certa “desconfiança” em relação à relevância curricular de A.P. no 12º ano. Dos alunos que manifestaram essa “desconfiança”, alguns referiram, por escrito, a sua experiência em A.P. no ensino básico, classificando-a como *pouco adulta*, outros, embora não o tenham registado no Qi, verbalizaram-no durante a aula de apresentação.

Já no que diz respeito ao tipo de trabalho a desenvolver, verificou-se que os alunos que manifestaram não ter expectativas em relação a esta área curricular também não as apresentaram em relação ao trabalho a desenvolver, no entanto, “porque tem que se fazer”, alguns avançaram com temas do seu interesse a abordar no referido trabalho.

Os alunos A1, A3, A3 e A4 manifestaram expectativas logo na primeira aula, quer em relação à área curricular quer ao trabalho a desenvolver. A aluna A7 apresentou expectativas face à A.P., mas poucas em relação ao trabalho a desenvolver. Os alunos A5 e A9 manifestaram não ter expectativas nem em relação à área curricular nem em relação ao trabalho.

Embora os alunos A6, A8, A10 e A11 não tenham respondido à Questão 4, não manifestaram expectativas face à A.P., mas os alunos A6 e A8, evidenciaram, ainda assim, expectativas face ao trabalho a desenvolver.

2.2. Análise do texto de reflexão elaborado pela professora

Com base no texto produzido pela professora no dia 1 de Outubro de 2007, verificou-se que esta apresentava inseguranças e “medos” como a própria referiu.

Como já referimos na secção 1.2.1., a professora em causa nunca tinha orientado projectos no âmbito de A.P. e aceitou este trabalho, *essencialmente como um desafio*.

No seu texto de reflexão começa por dizer que A.P. tem *objectivos e finalidades louváveis mas porém de não muito fácil execução...* E acrescenta que o trabalho cooperativo entre professores seria importante no sentido de *definir estratégias de actuação genérica e produção de elementos/instrumentos de avaliação sistemática (área sempre tão difícil e que me preocupa muito!)*.

Considerando que *será uma oportunidade para os alunos desenvolverem trabalhos tendo por base a investigação, seja no laboratório ou no campo*, acrescenta que os alunos a encaram com desconfiança ou desmotivação, sobretudo *devido à impressão que trazem do ensino básico* salientando que um dos seus maiores “medos” é *não conseguir apagar essa imagem que os alunos trazem de anos anteriores e motivá-los de forma eficaz...*

Não sei se tenho preparação ou formação suficiente para encarar esta área mas alguma vez temos que começar (vontade não falta...).

2.3. Análise das respostas ao questionário aplicado aos alunos, como balanço do processo, no final do 1º P

Conforme já foi referido, na secção 1.2.2.1.2., os objectivos do questionário aplicado aos alunos, como balanço do seu processo de trabalho ao longo do 1º P (Qb) eram recolher dados sobre a sua opinião relativamente:

- ao processo de trabalho em A.P. (aprendizagens, dificuldades, sugestões);
- ao interesse desta área para o seu futuro pessoal e profissional;
- ao papel desta área no seu desempenho nas áreas curriculares disciplinares;

- ao papel desempenhado pela professora de A.P. como orientadora neste processo de trabalho.

Para a análise das respostas a este questionário, consideraram-se como unidades de registo os excertos das respostas de cada aluno onde emerge uma ideia relativamente ao que foi questionado.

Este questionário (Anexo 4), apresentava 6 questões principais divididas em vários itens (num total de 18). Dada a extensão do questionário e a forma como os alunos o interpretaram e a ele responderam, procedemos à análise das respostas agrupando-as em torno das 6 questões principais tendo, em alguns casos, fragmentado a questão nos seus itens. Assim, depois do agrupamento de todas as respostas apresentadas pelos alunos (Anexo 22), definimos 11 dimensões de análise que se apresentam no Quadro 19 relacionando-as com as questões que lhes deram origem. Relativamente à questão número cinco (Q5), embora não tenha sido sujeita a uma análise de conteúdo por ser uma pergunta muito fechada é incluída no mesmo Quadro, por motivos de clareza na leitura e interpretação dos dados.

Questão (item)	Dimensões de análise
Faz um balanço do trabalho desenvolvido na disciplina, durante o 1º período, referindo as aprendizagens que consideras ter desenvolvido a nível científico (1.1.1).	Balanço das aprendizagens a nível científico
Faz um balanço do trabalho desenvolvido na disciplina, durante o 1º período, referindo as aprendizagens que consideras ter desenvolvido a nível metodológico e de métodos de trabalho (1.1.2).	Balanço das aprendizagens a nível da metodologia e métodos de trabalho
Faz um balanço do trabalho desenvolvido na disciplina, durante o 1º período, referindo as aprendizagens que consideras ter desenvolvido a nível pessoal (1.1.3).	Balanço das aprendizagens a nível pessoal
Interesse de cada uma das aprendizagens referidas em 1.1. para o que prevês ser o teu futuro profissional (1.2).	Interesse das aprendizagens para o futuro profissional
Interesse de cada uma das aprendizagens referidas em 1.1. para o teu desenvolvimento enquanto pessoa (1.3).	Interesse das aprendizagens a nível pessoal
Faz um balanço do trabalho desenvolvido, ao nível da motivação que sentiste para o realizar (2.1).	Motivação no desenvolvimento do projecto

Faz um balanço do trabalho desenvolvido, ao nível do seu papel para melhorar o teu desempenho nas outras disciplinas que frequentas (2.2).	Balanço do trabalho desenvolvido em A.P. para melhorar o desempenho noutras disciplinas								
Faz um balanço do processo experienciado na disciplina tendo em conta o papel desempenhado pela tua professora , ao nível da: clareza quanto aos objectivos da disciplina, clareza e adequação das estratégias metodológicas usadas, adequação da negociação do que pretendias fazer, adequação dos materiais disponibilizados, clareza e adequação da avaliação adoptada na disciplina (3).	Balanço do papel da professora como orientadora do projecto								
Faz um balanço do trabalho desenvolvido para a disciplina fora da sala de aula em termos: do tipo de trabalho realizado, do apoio que te foi prestado, da forma como trabalhaste com o teu grupo de trabalho, da forma como conseguiste compatibilizar esse trabalho com o que tinhas que fazer para as outras disciplinas (4).	Balanço do trabalho desenvolvido fora da sala de aula								
Em termos do balanço global do trabalho desenvolvido na disciplina durante o 1º período, considera-lo (assinala a tua opção com uma cruz) (5): <table border="1" data-bbox="300 1238 783 1397"> <tr> <td>Muito positivo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Razoavelmente positivo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pouco positivo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nada positivo</td> <td></td> </tr> </table>	Muito positivo		Razoavelmente positivo		Pouco positivo		Nada positivo		Balanço global do trabalho
Muito positivo									
Razoavelmente positivo									
Pouco positivo									
Nada positivo									
Apresenta sugestões para que a qualidade do trabalho a desenvolver na disciplina possa vir a ser melhorado (6).	Sugestões para aumentar a qualidade do trabalho								

Quadro 19: Dimensões de análise consideradas para o Questionário de Balanço, Qb, por questão

De seguida, apresenta-se a análise das respostas dos alunos a cada questão referenciada no Quadro 19 com base nas dimensões de análise correspondentes.

Assim, no que diz respeito ao item 1.1.1. cuja questão é “**Faz um balanço do trabalho desenvolvido na disciplina, durante o 1º período, referindo as aprendizagens que consideras ter desenvolvido a nível científico**”, apresentam-se, no Quadro 20, a dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada. Na dimensão “Balanço das aprendizagens a nível científico” considerada na análise das

respostas dos alunos foram definidas duas sub-dimensões, uma relativa ao seu grau e outra ao seu tipo. Para cada sub-dimensão definiram-se categorias emergentes das respostas dadas pelos alunos.

Dimensão	Sub-dimensões	Categorias (NA)
Balanço das aprendizagens a nível científico	Grau de aprendizagens	Aprendizagens concretas (10) Pouca aprendizagem (1) Nenhuma aprendizagem (1)
	Tipo de aprendizagens	Ênfase na vertente conceptual (9) Ênfase na vertente processual (2)

Quadro 20: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “Faz um balanço do trabalho desenvolvido na disciplina, durante o 1º período, referindo as aprendizagens que consideras ter desenvolvido a nível científico”, Q1.1.1.

Nos Quadros 21 e 22 apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo e respectivo código atribuído aos alunos. Apresenta-se ainda, nos quadros relativos ao tipo, o número de unidades de registo (UR) consideradas em cada categoria, bem como o número de alunos (NA) cujas respostas se enquadram na mesma. Esta diferenciação decorre da necessidade de apresentar as várias ideias emergentes da resposta de um só aluno nos quadros relativos ao tipo. Em todos os quadros referentes ao grau apresentamos apenas o número de alunos (NA).

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Aprendizagens concretas (10)	<p>... conhecimentos acerca da anatomia e fisiologia humana, nomeadamente, no que diz respeito ao braço e à mão humanos pesquisei, também, informação acerca das próteses e tecnologias referentes a estas. (A1)</p> <p>... princípios básicos da meteorologia, dinâmica da atmosfera, identificação de nuvens, tipo de meteoros ...; princípios básicos da electrónica, circuitos eléctricos, componentes electrónicos (A2)</p> <p>Adquirimos conhecimentos acerca da doença, da forma como se manifesta, da sua evolução, etc. (A3)</p> <p>Penso que as aprendizagens a nível científico são boas, pois aumentei os meus conhecimentos sobre aerodinâmica (A4)</p> <p>mecânica do som ... Diminuir variáveis, procurar melhores vias, .. (A6)</p> <p>Adquiri mais conhecimentos sobre a doença e a sua evolução (A7)</p> <p>As variáveis das quais dependem e dependerão as nossas experimentações. (A8)</p> <p>Como funciona melhor algumas doenças (A9)</p> <p>Noções sobre o som e mecânica do som (A10)</p> <p>Maior conhecimento de aerodinâmica (A11)</p>
Pouca aprendizagem (1)	<p>Acho que, a nível científico, a aprendizagem que existiu foi quase inexistente. O conhecimento que adquiri foi superficial e algo confuso. (A5)</p>

Nenhuma aprendizagem (1)	<i>nenhuma</i> (A12)
--------------------------	----------------------

Quadro 21: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Grau de aprendizagens a nível científico.”

Como se pode observar através do Quadro 21, dos doze alunos respondentes apenas uma aluna (A12) referiu não ter angariado *nenhuma* aprendizagem a nível científico. A aluna A5 referiu que a aprendizagem foi *quase inexistente* e os restantes alunos descreveram aprendizagens concretas.

Categorias (UR/NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Ênfase na vertente conceptual (10/9)	<p><i>...conhecimentos acerca da anatomia e fisiologia humana, nomeadamente, no que diz respeito ao braço e à mão humanos, informação acerca das próteses e tecnologias referentes a estas.</i> (A1)</p> <p><i>... princípios básicos da meteorologia, dinâmica da atmosfera, identificação de nuvens, tipo de meteoros</i> (A2)</p> <p><i>... princípios básicos da electrónica, circuitos eléctricos, componentes electrónicos</i> (A2)</p> <p><i>Adquirimos conhecimentos acerca da doença, da forma como se manifesta, da sua evolução, etc.</i> (A3)</p> <p><i>... aumentei os meus conhecimentos sobre aerodinâmica</i> (A4)</p> <p><i>... mecânica do som</i> (A6)</p> <p><i>Adquiri mais conhecimentos sobre a doença e a sua evolução</i> (A7)</p> <p><i>Como funciona melhor algumas doenças</i> (A9)</p> <p><i>Noções sobre o som e mecânica do som</i> (A10)</p> <p><i>Maior conhecimento de aerodinâmica</i> (A11)</p>
Ênfase na vertente processual (2/2)	<p><i>Diminuir variáveis, procurar melhores vias, ..</i> (A6)</p> <p><i>As variáveis das quais dependem e dependerão as nossas experimentações.</i> (A8)</p>

Quadro 22: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Tipo de aprendizagens a nível científico.”

No que diz respeito ao tipo de aprendizagens angariadas, dos dez alunos que as evidenciaram, a grande maioria (nove) destacaram aspectos do conhecimento substantivo específico de tema escolhido para o desenvolvimento do seu projecto. Apenas dois alunos evidenciaram aprendizagens a nível processual, nomeadamente, no que se refere ao controle e manipulação de variáveis (A6). Este aspecto também foi referido pela aluna (A8) que deu destaque à necessidade de definir convenientemente as variáveis independentes e as variáveis dependentes. Destaca-se a referência a ambas as vertentes, conceptual e processual, por parte do aluno A6.

Cruzando estes resultados com os temas em desenvolvimento, a constituição dos grupos, o perfil dos alunos (apresentados na secção 1.3.2.1.), e com as observações naturalistas efectuadas quer pela professora de A.P., quer pela investigadora (anexo 21), parece-nos importante lembrar que o grupo a desenvolver o tema “O efeito da música nas pessoas” era constituído pelas alunas A5, A8 e A12, tendo sido estas as únicas que não referiram nenhuma aprendizagem do domínio conceptual. Este facto poderá prender-se com os conhecimentos que estas já tinham na área da música e com as dificuldades que encontraram na definição de estratégias de investigação em relação ao projecto que pretendiam desenvolver.

A aluna A2 fez referência a vários domínios do conhecimento substantivo, pois desenvolveu dois projectos em simultâneo (Quadro 11, secção 1.3.2.1.).

Relativamente à questão (1.1.2.) **“Faz um balanço do trabalho desenvolvido na disciplina, durante o 1º período, referindo as aprendizagens que consideras ter desenvolvido a nível da metodologia e métodos de trabalho”**, apresentam-se no Quadro 23 a dimensão, sub-dimensões, categorias e sub-categorias consideradas na análise de conteúdo realizada. Na dimensão “Balanço das aprendizagens a nível da metodologia e métodos de trabalho” considerada nesta análise, definiram-se duas sub-dimensões, uma relativa ao seu grau e outra ao seu tipo. Para cada sub-dimensão foram definidas categorias emergentes das respostas dadas pelos alunos respondentes. Para a sub-dimensão relativa ao tipo de aprendizagens, considerou-se oportuno enunciar sub-categorias quer para a categoria “Domínio de aspectos formais”, quer para a categoria “Domínio de aspectos organizacionais”. Esta opção decorreu da diversidade de aspectos relativos à metodologia de trabalho referidos pelos alunos e porque se considerou pertinente no âmbito desta investigação destacar as diversas referências às etapas da metodologia de trabalho de projecto.

Dimensão	Sub-dimensões	Categorias (NA)	Sub-categorias
Balanço das aprendizagens a nível da metodologia e métodos de trabalho	Grau de aprendizagem	Aprendizagens concretas (10) Nenhuma aprendizagem (1) Não resposta (1)	
	Tipo de aprendizagem	Domínio de aspectos formais (6)	- Concepção e estruturação de um projecto - Estruturação de planificações e actividades - Sistematização e tratamento de dados - Elaboração de relatórios e apresentações
		Domínio de aspectos organizacionais (6)	- Organização geral - Gestão do tempo - Gestão do trabalho de grupo

Quadro 23: Dimensão, sub-dimensões, categorias e sub-categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Faz um balanço do trabalho desenvolvido na disciplina, durante o 1º período, referindo as aprendizagens que consideras ter desenvolvido a nível da metodologia e métodos de trabalho”, Q1.1.2.

No Quadro 24 apresentam-se, para cada categoria relativa à sub-dimensão “Grau de aprendizagens a nível da metodologia e métodos de trabalho.”, as unidades de registo, respectivo código atribuído aos alunos e o número de alunos (NA) cujas respostas se enquadram na mesma.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com a indicação do código atribuído ao aluno
Aprendizagens concretas (10)	<i>Aprendi a conceber uma metodologia de trabalho, desde a planificação até à concepção do trabalho (A1)</i> <i>... sistematização de dados, tratamento de dados, investigação e pesquisa (A2)</i> <i>... a fazer um relatório correctamente e a estruturar as actividades, projectos e planificações...A nível metodológico, aprendi a ser mais organizada, (A3)</i> <i>... aprendi apesar de não a ter usado (A4)</i> <i>Foi algo difícil a adaptação aos novos métodos de trabalho mais rigorosos. O pior foi ter de geri-los com o tempo e à medida da ideia inicial que eu tinha(A5)</i> <i>Organização, planificar (A6)</i> <i>Aprendi a melhorar os relatórios e as apresentações (A7)</i> <i>Deve ser elaborado um diário pessoal, no qual se registam as tarefas elaboradas, os encontros atendidos, o trabalho individual realizado... o tempo é um bem precioso e escasso que deve ser utilizado da forma mais económica possível; ... nunca devemos ter todas as pessoas do grupo a trabalhar na mesma coisa; ... planificações são excelentes para organizar as tarefas e as datas limites e devem ser utilizadas para tal ... o relatório, portfólio e a apresentação devem ser elaborados ao longo do período, igualmente por cada membro do grupo. (A8)</i> <i>Organizar, planificar e apresentar (A10)</i> <i>Alguma. Ser organizada. (A12)</i>
Nenhuma aprendizagem (1)	<i>Nenhuma (A9)</i>
Não resposta (1)	(A11)

Quadro 24: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Grau de aprendizagens a nível da metodologia e métodos de trabalho.”

Como se pode verificar através do Quadro 24, dos doze alunos respondentes ao questionário, a grande maioria dos alunos (dez) refere aprendizagens concretas que realizaram ao nível da metodologia e métodos de trabalho. Apenas um aluno (A11) não respondeu a esta questão e um (A9) referiu não ter efectuado nenhuma aprendizagem.

No Quadro 25 apresentam-se, para cada categoria, as sub-categorias, as unidades de registo, respectivo código atribuído aos alunos, o número de alunos (NA) cujas respostas se enquadram na mesma e o número de unidades de registo (UR) consideradas em cada categoria para o quadro relativo à sub-dimensão “tipo de aprendizagens a nível da metodologia e métodos de trabalho”.

Categorias (UR/NA)	Sub-categorias (UR/NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Domínio de aspectos formais (12/6)	Concepção e estruturação de um projecto (2/2)	<i>Aprendi a conceber (...) desde a planificação (A1)...</i> <i>até à concepção do trabalho (A1)</i> <i>sistematização e tratamento de dados,... (A2) investigação e pesquisa (A2)</i>

	estruturação de planificações e actividades (5/4) sistematização e tratamento de dados (1/1) elaboração de relatórios e apresentações (4/4)	<i>a fazer um relatório correctamente....(A3)</i> <i>a estruturar as actividades.....(A3)</i> <i>(estruturar) projectos e ... (A3)</i> <i>(estruturar) planificações.(A3)</i> <i>planificar (A6)</i> <i>Aprendi a melhorar os relatórios.... (A7)</i> <i>... e as apresentações (A7)</i> <i>Planificar ... (A10)</i> <i>...e apresentar (A10)</i>
Domínio de aspectos organizacionais (12/6)	Organização geral (6/5)	<i>aprendi a ser mais organizada, (A3)</i> <i>Organização (A6)</i> <i>Deve ser elaborado um diário pessoal, no qual se registam as tarefas elaboradas, os encontros atendidos, o trabalho individual realizado (A8)</i> <i>Organizar (A10)</i> <i>Ser organizada. (A12)</i> <i>planificações são excelentes para organizar as tarefas (A8)</i>
	Gestão do tempo (4/2)	<i>Foi algo difícil a adaptação aos novos métodos de trabalho mais rigorosos. O pior foi ter de geri-los com o tempo e à medida da ideia inicial que eu tinha (A5)</i> <i>as datas limites e devem ser utilizadas (A8)</i> <i>o tempo é um bem precioso e escasso que deve ser utilizado da forma mais económica possível (A8)</i> <i>o relatório, portfólio e a apresentação devem ser elaborados ao longo do período (A8)</i>
	Gestão do trabalho de grupo (2/1)	<i>(o relatório, portfólio e a apresentação devem ser elaborados) igualmente por cada membro do grupo. (A8)</i> <i>nunca devemos ter todas as pessoas do grupo a trabalhar na mesma coisa; (A8)</i>
Outra (1/1)		<i>... aprendi apesar de não a ter usado (A4)</i>

Quadro 25: Categorias, sub-categorias e unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Tipo de aprendizagens a nível da metodologia e métodos de trabalho.”

No que diz respeito ao tipo de aprendizagens a nível da metodologia e métodos de trabalho, dos dez alunos que fizeram referência a aprendizagens concretas, três (A3, A6 e A10) destacaram aprendizagens quer no domínio de aspectos formais quer no domínio de aspectos organizacionais. Dos restantes sete alunos, três referiram apenas aspectos formais, três destacaram aspectos organizacionais e um (A4) referiu que aprendeu mas não fez referência ao tipo de aprendizagem e acrescenta que não utilizou o que aprendeu. Destaca-se, ainda, a aluna A5 que refere a dificuldade em se adaptar aos “*novos métodos de trabalho*” por serem “*mais rigorosos*” e por ter que os “*gerir com o tempo*”.

Em relação ao domínio de aspectos formais, foram referenciando vários aspectos específicos da metodologia de trabalho utilizada, tais como, a concepção e estruturação de projectos e actividades, a elaboração de planificações, relatórios e apresentações. No que diz respeito a aspectos organizacionais, foi dado destaque à gestão do tempo e do trabalho de grupo, tendo vários alunos referido que, de um modo geral, aprenderam a ser mais organizados.

No Quadro 26, apresentam-se a dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada a partir da questão (1.1.3.) **“Faz um balanço do trabalho desenvolvido na disciplina, durante o 1º período, referindo as aprendizagens que consideras ter desenvolvido a nível pessoal”**. Na dimensão “Balanço das aprendizagens a nível pessoal” considerada na análise da questão 1.1.3. deste questionário, consideraram-se duas sub-dimensões, uma relativa ao seu grau e outra ao seu tipo. Para cada sub-dimensão foram definidas várias categorias emergentes das respostas dadas pelos alunos respondentes.

Dimensão	Sub-dimensões	Categorias (NA)
Balanço das aprendizagens a nível pessoal	Grau de aprendizagens	Aprendizagens concretas (9) Nenhuma aprendizagem (1) Não resposta (2)
	Tipo de aprendizagens	Relação consigo (6) Relação com os outros (4)

Quadro 26: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Faz um balanço do trabalho desenvolvido na disciplina, durante o 1º período, referindo as aprendizagens que consideras ter desenvolvido a nível pessoal”

Nos Quadros 27 e 28 apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo, o respectivo código atribuído aos alunos e o número de alunos (NA). Apresenta-se ainda, nos quadros relativos ao tipo, o número de unidades de registo (UR) consideradas em cada categoria, bem como o número de alunos (NA) cujas respostas se enquadram na mesma. Como já foi referido, esta diferenciação decorre da necessidade de apresentar as várias ideias emergentes da resposta de um só aluno nos quadros relativos ao tipo.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Aprendizagens concretas (9)	<p><i>Melhorei a minha organização no que diz respeito à elaboração de trabalhos (A1)</i></p> <p><i>aumentei a minha autodisciplina (A2)</i></p> <p><i>A nível pessoal ajudou-me a ultrapassar problemas, ... a despertar o meu interesse e empenho; ...fez-me ter mais maturidade ... e força para conseguir alcançar os meus objectivos. (A3)</i></p> <p><i>A nível pessoal, este foi um projecto que requereu uma motivação e paciência constantes. ... fase mais teórica foi desmotivante para mim ter que lidar e aceitar ideias completamente adversas às minhas foi algo que tive de aprender a fazer. (A5)</i></p> <p><i>o inter-relacionamento (A6)</i></p> <p><i>Aprendi a ver a doença e os doentes oncológicos de outra maneira (A7)</i></p> <p><i>Descobri uma faceta nova em mim, a de não conseguir ultrapassar bem os resultados e recorrer à atitude de desistência; aprendi que passada a fase de “crise pessoal”, e recusada a desistência, que a minha pessoa olhou para o trabalho de uma nova forma, com esperança e entusiasmo reforçados; ... aprendi com os “erros” que fizemos ao longo do início, aprendi a aceitá-los e a encontrar melhores maneiras de os ultrapassar. (A8)</i></p> <p><i>A relação com os outros. (A9)</i></p> <p><i>Muito. Sinceridade e cooperação entre os colegas. (A12)</i></p>
Nenhuma aprendizagem (1)	<i>Penso que este factor não se adequa muito ao projecto... (A4)</i>
Não resposta (2)	(A10); (A11)

Quadro 27: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Grau de aprendizagens a nível pessoal.”

A partir da análise das respostas, verifica-se que a grande maioria dos alunos (nove em doze) referiram aprendizagens concretas a nível pessoal. Apenas dois alunos (A10 e A11) não responderam à questão e um deles (A4) referiu que este tipo de aprendizagens não se adequava ao seu projecto.

Categorias (UR/NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Relação consigo (10/6)	<p><i>Melhorei a minha organização no que diz respeito à elaboração de trabalhos (A1)</i></p> <p><i>aumentei a minha autodisciplina (A2)</i></p> <p><i>A nível pessoal ajudou-me a ultrapassar problemas, (A3)</i></p> <p><i>a despertar o meu interesse e empenho; (A3)</i></p> <p><i>fez-me ter mais maturidade (A3)</i></p> <p><i>e força para conseguir alcançar os meus objectivos. (A3)</i></p> <p><i>A nível pessoal, este foi um projecto que requereu uma motivação e paciência constantes. (A5)</i></p> <p><i>Aprendi a ver a doença e os doentes oncológicos de outra maneira (A7)</i></p> <p><i>Descobri uma faceta nova em mim, a de não conseguir ultrapassar bem os</i></p>

	<i>resultados e recorrer à atitude de desistência; aprendi que passada a fase de “crise pessoal”, e recusada a desistência, que a minha pessoa olhou para o trabalho de uma nova forma, com esperança e entusiasmo reforçados; (A8)</i> <i>aprendi com os “erros” que fizemos ao longo do início, aprendi a aceitá-los e a encontrar melhores maneiras de os ultrapassar. (A8)</i>
Relação com os outros (4/4)	<i>ter que lidar e aceitar ideias completamente adversas às minhas foi algo que tive de aprender a fazer. (A5)</i> <i>o inter-relacionamento (A6)</i> <i>A relação com os outros. (A9)</i> <i>Muito. Sinceridade e cooperação entre os colegas. (A12)</i>

Quadro 28: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Tipo de aprendizagens a nível pessoal.”

Dos nove alunos que evidenciaram aprendizagens concretas a nível pessoal, cinco fizeram referencia a aspectos de auto-conhecimento ou de auto-desenvolvimento, nomeadamente, melhorar a sua organização (A1) e aumentar a auto-disciplina (A2), adquirir maturidade (A3) e a capacidade de resolver e ultrapassar problemas (A3 e A8). Os restantes quatro alunos destacaram aprendizagens ao nível da cooperação e relação com os outros, nomeadamente, aumentando a sua capacidade de lidar e aceitar ideias diferentes das suas.

No Quadro 29 apresentam-se a dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada a partir da questão (1.2.) **“Qual o interesse de cada uma das aprendizagens (referidas em 1.1.) para o que prevês ser o teu futuro profissional?”**. Na dimensão “Interesse das aprendizagens para o futuro profissional” considerada na análise da referida questão, consideraram-se duas sub-dimensões, uma relativa ao seu grau e outra ao seu tipo. Para cada sub-dimensão foram definidas várias categorias emergentes das respostas dadas pelos alunos.

Dimensão	Sub-dimensões	Categorias (NA)
Interesse das aprendizagens para o futuro profissional	Grau de interesse	Útil ou interessante (7) Pouco ou nada útil (2) Não resposta (3)
	Tipo de interesse	Ênfase na tomada de decisões quanto ao futuro académico e profissional (6) Ênfase na componente sócio-afectiva (3)

Quadro 29: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “Qual o interesse das aprendizagens para o teu futuro profissional?”

No Quadro 30, relativo à sub-dimensão “Grau de interesse das aprendizagens para futuro profissional.”, apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo e respectivo código atribuído aos alunos e o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Útil ou interessante (7)	<p><i>Uma vez que a construção de próteses é uma das vertentes da engenharia biomédica (uma das hipóteses dos cursos que me interessam) estas aprendizagens são bastante úteis e relevantes. (A1)</i></p> <p><i>O Projecto Robô contribui com os conhecimentos adquiridos para o curso universitário que pretendo tirar (Eng. Electrotécnica) (A2)</i></p> <p><i>Prevejo que o que estou a aprender com este projecto irá ser muito útil no futuro. (...) porque temos que enfrentar várias situações no dia-a-dia (...). Com este trabalho acabei por me imaginar daqui a alguns anos e pensar numa das hipóteses que tinha para o futuro, ter uma experiência como enfermeira no IPO (...) (A3)</i></p> <p><i>Se seguir engenharia aeroespacial este trabalho de projecto tem muito interesse. (A4)</i></p> <p><i>Acho que qualquer uma das aprendizagens que recebi me vai útil para o futuro, já que a nível científico vai de encontro ao que pretendo seguir e quanto às outras aprendizagens são necessárias para se trabalhar e viver em sociedade. (A5)</i></p> <p><i>(...) mas o tema do trabalho, em si, é a minha ideia de carreira profissional, e acho que escolhi este trabalho para ver se, estando 3 períodos inteiros só a pensar em música, se me apercebo que não é nada disto que quero ou se reforça ainda mais o desejo de segui-la de, alguma forma, como carreira. (A8)</i></p> <p><i>Terá influência em termos de trabalho de grupo. (A12)</i></p>
Pouco ou nada útil (2)	<p><i>Nenhum (A9)</i></p> <p><i>Não tem muita porque não vou trabalhar com o som (A10)</i></p>
Não resposta (3)	<i>(A6), (A7), (A11)</i>

Quadro 30: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Grau de interesse das aprendizagens para futuro profissional.”

Dos doze alunos respondentes, três não responderam a esta questão e dois afirmaram que as aprendizagens não teriam nenhum interesse ou pouca utilidade para o seu futuro profissional. Apenas sete alunos referiram algum interesse ou utilidade do trabalho desenvolvido para o seu futuro profissional.

No Quadro 31 apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo, respectivo código atribuído aos alunos, o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma e o número de unidades de registo UR consideradas em cada categoria para o quadro relativo à sub-dimensão “Tipo de interesse das aprendizagens para futuro profissional.”

Categorias (UR/NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Ênfase na tomada de decisões quanto ao futuro académico e profissional (6/6)	<p><i>Uma vez que a construção de próteses é uma das vertentes da engenharia biomédica (uma das hipóteses dos cursos que me interessam) estas aprendizagens são bastante úteis e relevantes. (A1)</i></p> <p><i>O Projecto Robô contribui com os conhecimentos adquiridos para o curso universitário que pretendo tirar (Eng. Electrotécnica) (A2)</i></p> <p><i>Com este trabalho acabei por me imaginar daqui a alguns anos e pensar numa das hipóteses que tinha para o futuro, ter uma experiência como enfermeira no IPO (A3)</i></p> <p><i>Se seguir engenharia aeroespacial este trabalho de projecto tem muito interesse. (A4)</i></p> <p><i>Acho que qualquer uma das aprendizagens que recebi me vai útil para o futuro, já que a nível científico vai de encontro ao que pretendo seguir (A5)</i></p> <p><i>o tema do trabalho, em si, é a minha ideia de carreira profissional, e acho que escolhi este trabalho para ver se, estando 3 periodos inteiros só a pensar em música, se me apercebo que não é nada disto que quero ou se reforça ainda mais o desejo de segui-la de, alguma forma, como carreira. (A8)</i></p>
Ênfase na componente sócio-afectiva (3/3)	<p><i>Prevejo que o que estou a aprender com este projecto irá ser muito útil no futuro. (...) porque temos que enfrentar várias situações no dia-a-dia (A3)</i></p> <p><i>quanto às outras aprendizagens são necessárias para se trabalhar e viver em sociedade. (A5)</i></p> <p><i>Terá influência em termos de trabalho de grupo. (A12)</i></p>

Quadro 31: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Tipo de interesse das aprendizagens para futuro profissional.”

Como observamos no Quadro 31, dos sete alunos que referiram alguma utilidade das aprendizagens para o seu futuro profissional, grande parte destes faz referencia a aspectos cognitivos e à sua relevância para tomar decisões quanto ao seu futuro académico e, consequentemente, profissional. Apenas duas alunas (A3 e A5) referem, para além da utilidade na tomada de decisão em relação ao percurso académico, também a utilidade nas relações inter-pessoais e na vida social e uma aluna (A12) refere que o interesse destas aprendizagens terá influência na gestão do trabalho de grupo.

Em relação à questão (1.3.) **“Qual o interesse de cada uma das aprendizagens (referidas em 1.1.) para o teu desenvolvimento enquanto pessoa?”**, apresentam-se no Quadro 32 a dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada a partir desta questão. Na dimensão **“Interesse das aprendizagens a nível pessoal ”** considerada na análise desta questão, foram definidas várias categorias emergentes das respostas dadas pelos alunos respondentes.

Dimensões	Categorias (NA)
Interesse das aprendizagens a nível pessoal	Ênfase na componente cognitiva (3) Ênfase na componente sócio-afectiva (5) Não resposta (4)

Quadro 32: Dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Qual o interesse das aprendizagens para o teu desenvolvimento enquanto pessoa?”

No Quadro 33 apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo, respectivo código atribuído aos alunos, o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma e o número de unidades de registo UR consideradas em cada categoria para o quadro relativo à sub-dimensão “Interesse das aprendizagens a nível pessoal.”

Categorias (UR/NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Ênfase na componente cognitiva (3/3)	<i>Aumentei a minha cultura em relação aos temas que pesquisei (A1)</i> <i>Aumentei os meus conhecimentos (A2)</i> <i>Com estas aprendizagens posso fazer um trabalho com mais qualidade (A6)</i>
Ênfase na componente sócio-afectiva (10/5)	<i>(...) ajudaram-me a tornar-me mais responsável com as minhas tarefas (A3)</i> <i>a ter objectivos mais claros.(A3)</i> <i>a enfrentar problemas (A3)</i> <i>e a pensar que devemos dedicar algum do nosso tempo a confortar as pessoas que mais precisam, pois muitas vezes as pessoas esquecem-se que não vivem só no seu mundo. (A3)</i> <i>Temos de saber lidar com diferentes tipos de pessoas para podermos viver em sociedade. (A5)</i> <i>Os trabalhos de grupo exigem uma certa carga pessoal dos membros. São quase sempre geradores de conflitos. (A5)</i> <i>É uma forma de nos conhecermos a nós próprios e dar-mo-nos conta de certos aspectos em nós que poderiam ser melhorados. (A5)</i> <i>Todas as práticas relacionadas com a música (cantar, tocar, ouvir, escrever, pesquisar, aprender a história, etc.), faço com muito gosto e este trabalho é como que uma desculpa para fazer ainda mais dessas práticas, mas no âmbito do trabalho, não do lazer. (A8)</i> <i>Aprender a compreender certas pessoas (A9)</i> <i>Terá bastante influência em termos de interacção entre colegas e respeito mútuo. (A12)</i>
Não resposta (-/4)	(A4) (A7) (A10) (A11)

Quadro 33: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à dimensão “Interesse das aprendizagens enquanto pessoa.”

Todos os alunos que responderam a esta questão consideraram alguma utilidade ou interesse das aprendizagens no seu desenvolvimento pessoal. No entanto, quatro alunos

não responderam à referida questão. Embora cinco alunos enfatizem a componente sócio-afectiva (dar exemplos), três fazem referência à utilidade destas aprendizagens dando ênfase ao domínio cognitivo.

Em relação à componente sócio-afectiva, a aluna A5 refere aspectos quer do auto-conhecimento e do auto-desenvolvimento, quer da relação com os outros. A aluna A3 dá ênfase ao auto-conhecimento e os alunos A9 e A12 fazem referência, respectivamente, à compreensão dos outros e ao respeito mútuo. .

No que diz respeito à componente cognitiva enfatizada por três alunos, as duas alunas A1 e A2, que desenvolveram o seu projecto individualmente (Quadro 11) referem, respectivamente, o aumento da sua cultura e do seu conhecimento. O aluno A6 considera que aprendeu a desenvolver *um trabalho com mais qualidade*, enfatizando, assim, a componente processual do conhecimento.

Apresentam-se no Quadro 34 a dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada a partir da questão (2.1) “Faz um balanço do trabalho desenvolvido, ao nível da **motivação** que sentiste para o realizar.” Na dimensão “Motivação no desenvolvimento do projecto” considerada na análise desta questão, foram definidas várias categorias emergentes das respostas dadas pelos alunos respondentes.

Dimensão	Categorias (NA)
Motivação no desenvolvimento do projecto	Com motivação (7) Com oscilações na motivação (2) Com alguma motivação (2) Não resposta (1)

Quadro 34: Dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Faz um balanço do trabalho desenvolvido, ao nível da motivação que sentiste para o realizar”

No Quadro 35 apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo e respectivo código atribuído aos alunos e o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Com motivação (7)	<i>Senti-me motivada na medida em que considerei o tema interessante e o projecto desafiante (A1)</i> <i>Senti-me sempre motivada para ambos os projectos (A2)</i> <i>Acho que nunca me senti tão motivada a realizar um trabalho, talvez porque temos metas bastante boas a atingir e porque o tema tem a ver com a área da saúde. Cada vitória que se consegue neste trabalho, faz-nos dar 10 passos para a rente. No início pensávamos que não íamos conseguir realizar o projecto, mas ainda fizemos melhor do que se esperava. (A3)</i> <i>Com a motivação que tinha, penso que conseguiria trabalhar mais (A4)</i> <i>muito positivo (A6)</i> <i>Sempre quis saber como é que eram os tratamentos e principalmente como é que os doentes oncológicos vêm a doença. (A7)</i> <i>Muita, porque gosto do projecto (A10)</i>
Com oscilações na motivação	<i>Quando propus este projecto, não pensava ser muito possível realizá-lo, mas aos poucos fui-me apercebendo dessa possibilidade e isso motivou-me no início. Mas como no 1º período, o projecto ficou-se pelo nível teórico, a certa altura desmotivei-me. (A5)</i> <i>Motivação no início era muito grande pois o tema interessa-me imenso. Passadas algumas aulas de modificação do tema, o progresso era nulo e a motivação a caminho disso. Após a apresentação, a motivação era nula de tanta desilusão, mas ao mesmo tempo máxima, pois pela desilusão senti-me quase que obrigada a provar a mim própria que conseguíamos fazer muito melhor (A8)</i>
Com alguma motivação	<i>Média (A9)</i> <i>satisfaz. Não estive motivada a 100% uma vez que não é 100% do meu interesse, mas isso não serve de justificação para não me ter motivado (A12)</i>
Não resposta (1)	(A11)

Quadro 35: Categorias e unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à dimensão “Balanço do trabalho desenvolvido ao nível da motivação”.

Dos doze alunos respondentes ao questionário, um (A11) não respondeu a esta questão, dois (A9 e A12) revelaram que a sua motivação para o trabalho era satisfatória e sete referiram estar motivados ou muito motivados. . As alunas A5 e A8, que faziam parte do mesmo grupo de trabalho (Quadro 11) referiram oscilações na sua motivação. A aluna A5, inicialmente motivada, revelou que a dimensão teórica do trabalho a teria desmotivado, enquanto a aluna A8 referiu que a sua motivação decresceu com as dificuldades processuais encontradas, mas que a recuperou ao tentar superar as dificuldades.

Apresentam-se no Quadro 36 a dimensão, sub-dimensões, categorias e sub-categorias consideradas na análise de conteúdo realizada a partir da questão (2.2) **“Faz um balanço do trabalho desenvolvido, ao nível do seu papel para melhorar o teu desempenho nas outras disciplinas que frequentas.”**. Na dimensão “Balanço do trabalho desenvolvido em A.P. para melhorar o desempenho nas outras disciplinas” considerada na análise da

referida questão, consideraram-se duas sub-dimensões, uma relativa ao grau de contributo e outra ao seu tipo. Para cada sub-dimensão foram definidas várias categorias emergentes das respostas dadas pelos alunos respondentes. Para a sub-dimensão relativa ao tipo de contributo, considerou-se oportuno enunciar sub-categorias para a categoria “Ênfase em aspectos da metodologia de trabalho”. Esta opção decorreu da diversidade de aspectos relativos à metodologia de trabalho referidos pelos alunos e porque se considerou pertinente no âmbito desta investigação.

Dimensões	Sub-dimensões	Categorias (NA)
Balanço do trabalho desenvolvido em A.P. para melhorar o desempenho nas outras disciplinas	Grau de contributo	Ajudou (7*)
		Não ajudou nada (3)
	Tipo de contributo	Dificultou (2*)
		Não resposta (1)
		Ênfase em aspectos da metodologia de trabalho (3)
		Ênfase na vertente conceptual (2)
		Ênfase na vertente sócio-afectiva (3)

Quadro 36: Dimensão, sub-dimensões, categorias e sub-categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Faz um balanço do trabalho desenvolvido, ao nível do seu papel para melhorar o teu desempenho nas outras disciplinas que frequentas.”

No Quadro 37, relativo à sub-dimensão “Grau de contributo de A.P. para o desempenho noutras disciplinas”, apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo e respectivo código atribuído aos alunos e o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Ajudou (7*)	<p><i>Melhorou a minha metodologia de trabalho no que diz respeito à elaboração de relatórios e trabalhos (A1)</i></p> <p><i>Adquiri conhecimentos que vou explorar na Física (Dinâmica de fluidos e electrónica) (A2)</i></p> <p><i>A Área de Projecto ajuda-nos a ser organizados, responsáveis e a cumprir prazos ... (A3)</i></p> <p><i>Pode vir a ajudar em Física quando aprendermos aerodinâmica. (A4)</i></p> <p><i>Aprendi a melhorar a organização (A11)</i></p> <p><i>motivou-me para as outras disciplinas (A6)</i></p> <p><i>Acho que me ajuda a ficar mais humana e a ver as coisas de outra maneira. (A7)</i></p>

Não ajudou nada (3)	<i>Nenhum (A10)</i> <i>Não me parece que tenha feito nada para melhorar nem prejudicar o meu desempenho noutras disciplinas. (A8)</i> <i>Acho que não me ajudou muito com as outras disciplinas. (A9)</i>
Dificultou (2)*	<i>Por outro lado, a A.P. traz algumas desvantagens, pois muitas coisas para fazer que nas vésperas dos testes eu dedico mais tempo a A.P. do que a estudar outras disciplinas para podermos atingir os nossos objectivos, pois por acaso quando estamos em vésperas de testes tem calhado termos muitas actividades marcadas,.... (A3)</i> <i>Acho que se teve algum impacto foi negativo, pois sobrou-me menos tempo para me dedicar às outras disciplinas. (A5)</i>
Não resposta (1)	(A12)

Quadro 37: Categorias e unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Grau de contributo de A.P. para o desempenho noutras disciplinas”.

No que diz respeito ao contributo do trabalho desenvolvido em A.P. para melhorar o desempenho noutras disciplinas, apenas sete alunos consideraram que ajudou no seu desempenho e três revelaram não ter ajudado nada.

Uma aluna não respondeu a esta questão e outra considerou que até tinha dificultado, pois tinha ficado com menos tempo para estudar para as outras disciplinas. Este aspecto também foi referido pela aluna A3 que, sem se comprometer, disse que, por um lado, dificultou em termos de gestão do tempo, por outro lado, foi útil porque contribuiu para se tornar mais responsável e organizada.

No Quadro 38 apresentam-se, para cada categoria, as sub-categorias, as unidades de registo, respectivo código atribuído aos alunos, o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma e o número de unidades de registo UR consideradas em cada categoria para o quadro relativo à sub-dimensão “Tipo de contributo de A.P. para o desempenho noutras disciplinas”

<u>Categorias (UR/NA)</u>	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Ênfase em aspectos da metodologia de trabalho (3/3)	<i>Melhorou a minha metodologia de trabalho no que diz respeito à elaboração de relatórios e trabalhos (A1)</i> <i>A Área de Projecto ajuda-nos a ser organizados(...) e a cumprir prazos (...). (A3)</i> <i>Aprendi a melhorar a organização (A11)</i>

Ênfase na vertente conceptual (2/2)	<i>Adquiri conhecimentos que vou explorar na Física (Dinâmica de fluidos e electrónica) (A2)</i> <i>Pode vir a ajudar em Física quando aprendermos aerodinâmica. (A4)</i>
Ênfase em aspectos sócio-afectivos (3/3)	<i>motivou-me para as outras disciplinas (A6)</i> <i>Acho que me ajuda a ficar mais humana e a ver as coisas de outra maneira. (A7)</i> <i>A Área de Projecto ajuda-nos a ser (...) responsáveis (...). (A3)</i>

Quadro 38: Categorias, sub-categorias e unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Tipo de contributo de A.P. para o desempenho noutras disciplinas”.

Dos sete alunos que refiram contributos da A.P. para melhorar o desempenho noutras disciplinas, três fizeram referência a aspectos processuais e atitudinais relativamente à metodologia de trabalho e às tarefas que lhe estão subjacente, nomeadamente a organização destas e a elaboração de relatórios e trabalhos.

Dois alunos fizeram referência a aspectos conceptuais no que diz respeito a aprendizagens angariadas no desenvolvimento do seu projecto específico e que consideraram que poderiam vir a ser úteis na disciplina de Física, opção na qual estavam inscritos (Tabela 1). O aluno A6 referiu que A.P. o motivou para outras disciplinas e a aluna A7, cujo tema de trabalho era na área do voluntariado em oncologia (Quadro 11), referiu que angariou *novos olhares* e se tornou *mais humana*.

Apresentam-se no Quadro 39 a dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada a partir da Questão 3, (Q3), “**Faz um balanço do processo experienciado na disciplina tendo em conta o papel desempenhado pela tua professora.**” Na dimensão “Balanço do papel da professora como orientadora do projecto” considerada na análise desta questão, foram definidas várias sub-dimensões a partir dos itens desta questão, nomeadamente, clareza quanto aos objectivos de A.P., clareza e adequação das estratégias metodológicas, adequação da negociação em relação ao projecto a desenvolver, adequação dos materiais disponibilizados e clareza e adequação da avaliação. Para cada sub-dimensão foram definidas categorias emergentes das respostas dadas pelos alunos.

Dimensão	Sub-dimensões	Categorias (NA)
Balanço do papel da professora como orientadora do projecto	clareza quanto aos objectivos de A.P.	Clara (9) Pouco clara (2) Não resposta (1)
	clareza e adequação das estratégias metodológicas	Clara (8) Pouco clara (1) Outra (1) Não resposta (2)
	adequação da negociação em relação ao projecto a desenvolver	Adequada (6) Não resposta (6)
	adequação dos materiais disponibilizados	Adequados (8) Pouco adequados (1) Não resposta (3)
	clareza e adequação da avaliação	Clara e adequada (5) Pouco clara (5) Não resposta (2)

Quadro 39: Dimensão, sub-dimensões, categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “Faz um balanço do processo experienciado na disciplina tendo em conta o papel desempenhado pela tua professora.”, (Q3).

No Quadro 40, relativo à sub-dimensão “clareza quanto aos objectivos de A.P.”, apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo e respectivo código atribuído aos alunos e o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Clara (9)	<i>Foi bastante clara (A1)</i> <i>Bom (A2)</i> <i>Acho que foi clara, explicou-nos o que era a disciplina e o que deveríamos fazer para ter um bom produto final (A3)</i> <i>São claros apesar da subjectividade da disciplina (A4)</i> <i>Penso que a professora foi bastante clara quanto a isso. (A5)</i> <i>foi clara (A7)</i> <i>Os objectivos foram muito bem esclarecidos pela professora, e foi bom ter os exemplos dos colegas do ano anterior. (A8)</i> <i>Clara (A9)</i> <i>Bom (A12)</i>
Pouco clara (2)	<i>não muito claro (A6)</i> <i>não muito claro (A10)</i>
Não resposta (1)	(A11)

Quadro 40: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “clareza quanto aos objectivos de A.P.”.

No Quadro 41, relativo à sub-dimensão “clareza e adequação das estratégias metodológicas”, apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo e respectivo

código atribuído aos alunos e o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Clara (8)	<i>As estratégias metodológicas usadas revelaram-se eficazes e claras</i> (A1) <i>Bom</i> (A2) <i>Acho os métodos bons, a professora é permissiva e compreende-nos, (...) a professora também nos deixa estar noutras partes da escola a utilizar recursos o que é extremamente bom.</i> (A3) <i>Penso que a professora foi bastante clara quanto a isso.</i> (A5) <i>Foi clara</i> (A7) <i>As estratégias metodológicas não se conseguem generalizar, são muito específicas a cada trabalho, mas a professora ofereceu sempre boas sugestões.</i> (A8) <i>Clara</i> (A9) <i>Bom</i> (A12)
Outras (1)	<i>Eu não usei as melhores estratégias, pois não desenvolvi a planificação</i> (A4)
Pouco clara (1)	<i>não muito claro</i> (A6)
Não resposta (2)	(A10) (A11)

Quadro 41: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “clareza e adequação das estratégias metodológicas”.

No Quadro 42, relativo à sub-dimensão “adequação da negociação em relação ao projecto a desenvolver”, apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo e respectivo código atribuído aos alunos e o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Adequada (6)	<i>Chegamos a um consenso facilmente acerca do projecto</i> (A1) <i>Bom</i> (A2) <i>A professora apoiou-nos no projecto desde o início e aguardou que finalmente escolhêssemos o tema depois de nos ter dado algumas dicas. Acho que nós e a professora não tínhamos expectativas tão grandes com os frutos do trabalho que obtivemos.</i> (A3) <i>satisfaz</i> (A4) <i>positivo</i> (A6) <i>Bom</i> (A12)
Não resposta (6)	(A5) (A7) (A8) (A9) (A10) (A11)

Quadro 42: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “adequação da negociação em relação ao projecto a desenvolver”.

No Quadro 43, relativo à sub-dimensão “adequação dos materiais disponibilizados”, apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo e respectivo código atribuído aos alunos e o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Adequados (8)	<i>A professora concordou com o tipo de materiais (A1)</i> <i>Satisfaz (A2)</i> <i>A professora tem-nos ajudado bastante, para já requisitou portáteis o que ajuda muitíssimo e no nosso caso, dois, porque lhe pedimos, pois nas aulas temos muito material para tratar visto que a vertente prática tem de ser feita fora da sala de aula. (A3)</i> <i>Satisfaz (A4)</i> <i>Não houve falta de material (A7)</i> <i>Sempre nos foi proporcionado todo o material que necessitámos. (A8)</i> <i>Raramente houve falta de material (A9)</i> <i>Razoável (A12)</i>
Pouco adequados (1)	<i>Pouco positivo (A6)</i>
Não resposta (3)	(A5) (A10) (A11)

Quadro 43: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “adequação dos materiais disponibilizados”.

No Quadro 44, relativo à sub-dimensão “clareza e adequação da avaliação”, apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo e respectivo código atribuído aos alunos e o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Clara e adequada (5)	<i>A avaliação foi clara e adequada (A1)</i> <i>Satisfaz (A2)</i> <i>Os critérios de avaliação são bons, pois são muito pormenorizados o que significa que somos avaliados em tudo o que fazemos. (A3)</i> <i>Penso que são tentativas razoáveis para avaliar um aluno numa disciplina subjectiva (A4)</i> <i>As fichas entregues e as explicações da professora deixaram muito claros os critérios de avaliação. (A8)</i>
Pouco clara (5)	<i>A nível da avaliação é que acho que foi menos adequada, menosprezando um pouco o trabalho de aula e o realizado fora desta. Mas sempre conseguiu compensar a nota no fim. (A5)</i> <i>pouco clara (A6)</i> <i>Foi um pouco confusa no início (A7)</i> <i>Podia ser um pouco diferente (A9)</i> <i>só acho que deve ser explicada melhor como fazer os trabalhos de avaliação escritos (relatório), uma vez que raramente nos foi pedido para fazer relatórios em anos anteriores, e quando fazíamos, pouco nos exigiam deles. Ao contrario deste ano a A.P. que nos pedem um relatório relativamente exigente. (A12).</i>
Não resposta (2)	(A10) (A11)

Quadro 44: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “clareza e adequação da avaliação”.

A partir da análise dos quadros 40, 41, 42, 43 e 44 relativos à dimensão “Balanço do papel da professora como orientadora do projecto” considerada na análise desta questão, verificamos que a grande parte dos alunos considerou que esta foi clara na apresentação dos objectivos de A.P., que as estratégias metodológicas foram claras e adequadas e que a professora desempenhou um papel adequado no que diz respeito à negociação do projecto a desenvolver. Já no que diz respeito à clareza e adequação da avaliação, apenas cinco dos doze alunos respondentes considerou que esta tinha sido clara e adequada.

Embora os critérios globais de avaliação tenham sido apresentados aos alunos, como foi referido na secção 1.3.2. 2., os critérios específicos para cada tarefa foram fornecidos através de documentação escrita e não foram discutidos nem reflectidos no grupo turma, assim, verificou-se um descontentamento generalizado por parte dos alunos no momento de classificação do final do 1º Período.

Dos alunos que se manifestaram satisfeitos com este processo, a aluna A8 refere os documentos acima referidos e a aluna A3 faz referencia à pormenorização dos mesmos. Já o aluno A4, faz referencia à “subjectividade” da disciplina e à tentativa de avaliar objectivamente uma área que ele considera subjectiva.

Uma aluna (A5) manifestou o seu descontentamento em relação à desvalorização do trabalho prático, quer na aula, quer fora desta, e outra aluna (A12) refere a dificuldade em elaborar trabalhos escritos, nomeadamente, relatórios, com um grau de exigência a que não estava habituada.

Apresentam-se no Quadro 45 a dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada a partir da questão, **“Faz um balanço do trabalho desenvolvido fora da sala de aula”**. Na dimensão “Balanço do trabalho desenvolvido fora da sala de aula” considerada na análise da Questão 4, (Q4), deste questionário, consideraram-se quatro sub-dimensões decorrentes de cada item da referida questão, nomeadamente, **“tipo de trabalho desenvolvido”**, **“apoio prestado”**, **“gestão do grupo de trabalho”** e **“compatibilização com as outras disciplinas”**. Para cada sub-dimensão foram definidas várias categorias emergentes das respostas dadas pelos alunos que se apresentam no referido quadro.

Dimensão	Sub-dimensões	Categorias
Balanço do trabalho desenvolvido fora da sala de aula	Tipo de trabalho desenvolvido	Pesquisa de informação (4) Elaboração de relatórios e portfólios (2) Aspectos técnicos específicos do trabalho (2) Outras (3) Não resposta (3)
	Apoio prestado	Com o apoio necessário ou solicitado (11) Não resposta (1)
	Gestão do grupo de trabalho	Positivo ou sem dificuldades (4) Com dificuldades ou problemas (5) Não resposta (3)
	Compatibilização com outras disciplinas	Bom ou razoável (7) Difícil (3) Não resposta (2)

Quadro 45: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “**Faz um balanço do trabalho desenvolvido fora da sala de aula.**”, (Q4)

No Quadro 46, relativo à sub-dimensão “**tipo de trabalho desenvolvido**” fora da sala de aula, apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo e respectivo código atribuído aos alunos e o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Pesquisa de informação (4)	Realizei pesquisa acerca do tema e construí os moldes (A1) Pesquisar, (A4) pesquisa (A5) pesquisa (A10)
Elaboração de relatórios e portfólios (2)	à realização do portfólio e relatório. (A5) reduzindo-se a digitalização de informação para o relatório, elaboração dos questionários e impressão dos mesmo. (A8)
Aspectos específicos do projecto (2)	O trabalho realizado fora da aula foi muito grande, pois as aulas são demasiado pequenas. Conseguimos fazer a entrevista e aprendemos várias coisas acerca dela, a recolha de trabalhos artesanais também foi muito produtiva (A3) criar aviões de papel, sistemas propulsores (A4)
Outros (3)	<i>Maioria do trabalho foi fora da aula e creio que tem alguma qualidade (A2)</i> <i>A maior parte do trabalho foi desenvolvida durante a aula (A6)</i> Pouco (A12)

Não resposta (3)	(A7) (A9) (A11)
------------------	-----------------

Quadro 46: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “tipo de trabalho desenvolvido”.

Como se pode verificar através do Quadro 46, dos onze alunos que fazem referência ao trabalho desenvolvido fora da sala de aula, a aluna A12 refere que fez pouco e o aluno A6 refere que *A maior parte do trabalho foi desenvolvida durante a aula* e a aluna A2 refere o contrário, *Maioria do trabalho foi fora da aula e creio que tem alguma qualidade*. Os restantes alunos referem que pesquisaram informação, elaboraram relatórios e referiram aspectos específicos do seu projecto. .

No Quadro 47, relativo à sub-dimensão “**apoio prestado**” fora da sala de aula, apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo e respectivo código atribuído aos alunos e o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
O apoio necessário ou solicitado (11)	Contei com o apoio da professora da disciplina (A.P.) e da professora C. C., que me ajudaram de forma inicial na escolha do tema e na concepção e planificação e parte da execução do projecto (A1) Satisfaz (A2) Neste primeiro período tivemos o apoio máximo de todas as pessoas a quem recorreremos (A3) Bom (A4) Acho que tive algum apoio, o necessário para o projecto. (A5) Positivo (A6) As pessoas mostraram-se disponíveis (A7) Nunca recorreremos ao apoio da professora nem de mais ninguém, mas notámos que esta estava sempre disponível. (A8) Tive bastante apoio (A9) Positivo (A10) Bom (A12)
Não resposta (1)	(A11)

Quadro 47: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “apoio prestado”.

Em relação ao apoio prestado, todos os alunos respondentes referiram ter tido o apoio necessário. Outros referem que se não tiveram apoio foi porque não o solicitaram. .

No Quadro 48, relativo à sub-dimensão “**gestão do trabalho de grupo**” fora da sala de aula, apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo e respectivo código atribuído aos alunos e o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Positivo (4)	Satisfaz (A4) Muito positivo (A6) Positivo (A9) <i>Muito positivo</i> (A10)
Dificuldades (5)	<i>Acho que trabalhei bem, cumpri as minhas tarefas e ajudei os meus colegas em tudo o que pude, às vezes tive pequenas chatices com a Denise mas acabamos por resolver sempre tudo.</i> (A3) <i>Faltou-me o espírito de equipa. Tenho dificuldade em aceitar posições adversas das minhas.</i> (A5) <i>foi um pouco confuso, primeiro não estamos habituados a trabalhar juntos e depois houve um pouco de problemas mas depois demos a volta.</i> (A7) <i>O grupo não funcionou bem no 1º período. Cada membro puxava para seu lado e não chegávamos a acordo nenhum. Em grupo acho que não trabalhamos bem, mas acho que eu e a A12 fizemos a maior parte do trabalho que era para ser feito.</i> (A8) <i>Critica</i> (A12)
Não resposta (3)	(A1) (A2) (A11)

Quadro 48: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “gestão do trabalho de grupo”.

Como podemos verificar através da análise do Quadro 48, apenas quatro alunos (A4, A6, A9, A10) consideraram que a gestão do trabalho de grupo foi um processo bem gerido. Recordando a constituição dos grupos de trabalho, o aluno A6 e o A10 faziam parte do mesmo grupo de trabalho e, ao longo do ano lectivo, nunca manifestaram nenhum conflito entre eles, o aluno A4 fazia parte do mesmo grupo de trabalho que o aluno A11. As alunas A1 e A2 não responderam pois desenvolveram o seu trabalho sozinhas. O aluno A9 considerou que o balanço na gestão do trabalho de grupo era positivo, pois na altura em que o questionário foi aplicado, o seu grupo tinha acabado de ultrapassar problemas de gestão de conflitos no grupo. .

No Quadro 49, relativo à sub-dimensão “compatibilização com outras disciplinas”, apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo e respectivo código atribuído aos alunos e o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Bom ou razoável (7)	Conciliei o trabalho de forma eficaz com o resto das disciplinas (A1) Com uma boa gestão do tempo, consegue-se arranjar tempo para tudo (A2) Satisfaz (A4) Foi positivo porque desenvolvi capacidade de concentração (A6) Por vezes é um pouco complicado, mas consegui bem (A7) Foi bom (A10) razoável (A12)
Difícil (3)	Eu não tenho tido muito tempo disponível para estudar, o pouco que tenho é para estudar matemática, porque tenho dificuldades. Este trabalho é tão entusiasmante porque estamos a evoluir e a conquistar tanta coisa que de certa forma pus a matemática de parte para poder atingir os meus objectivos, porque passo pouco tempo em casa e na escola é difícil arranjar tempo para ir para o computador passar textos. (A3) Como expliquei atrás tive dificuldade em conciliar o projecto com as outras disciplinas. Falta-me organização. (A5) Não foi muito fácil (A9)
Não resposta (2)	(A8) (A11)

Quadro 49: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “compatibilização com outras disciplinas”.

Em relação à compatibilização do trabalho com outras disciplinas, três alunos (A3, A5 e A9) afirmaram que não foi fácil, quer por falta de organização, quer porque o trabalho é entusiasmante e obriga a uma melhor gestão do tempo. A aluna A3, mostra dificuldades na gestão do tempo e, simultaneamente, entusiasmo pelo projecto que está a desenvolver.

No Quadro 50, apresenta-se o balanço global que cada aluno fez relativamente ao trabalho desenvolvido até ao momento da aplicação deste questionário. Para esta questão, não se procedeu a análise de conteúdo, pois foi-lhes colocada uma pergunta directa à qual reponderam com uma resposta fechada assinalando uma de quatro alternativas de resposta.

Muito positivo	A2, A3
Razoavelmente positivo	A1, A4, A6, A7, A9, A10, A11
Pouco positivo	A5, A12
Nada positivo	A8

Quadro 50: Balanço global do trabalho.

Embora o número de alunos seja muito reduzido, consideramos que a apresentação de gráfico com o balanço global feito por estes evidencia de forma mais clara os resultados obtidos, isto é, fica em destaque que, na opinião de grande maioria dos alunos, o balanço global do seu trabalho é “*razoavelmente positivo*”. As alunas A2 e A3 consideraram-no *muito positivo* e as alunas A5, A12 e A8, todas do mesmo grupo de trabalho, consideraram-no *pouco ou nada positivo*.

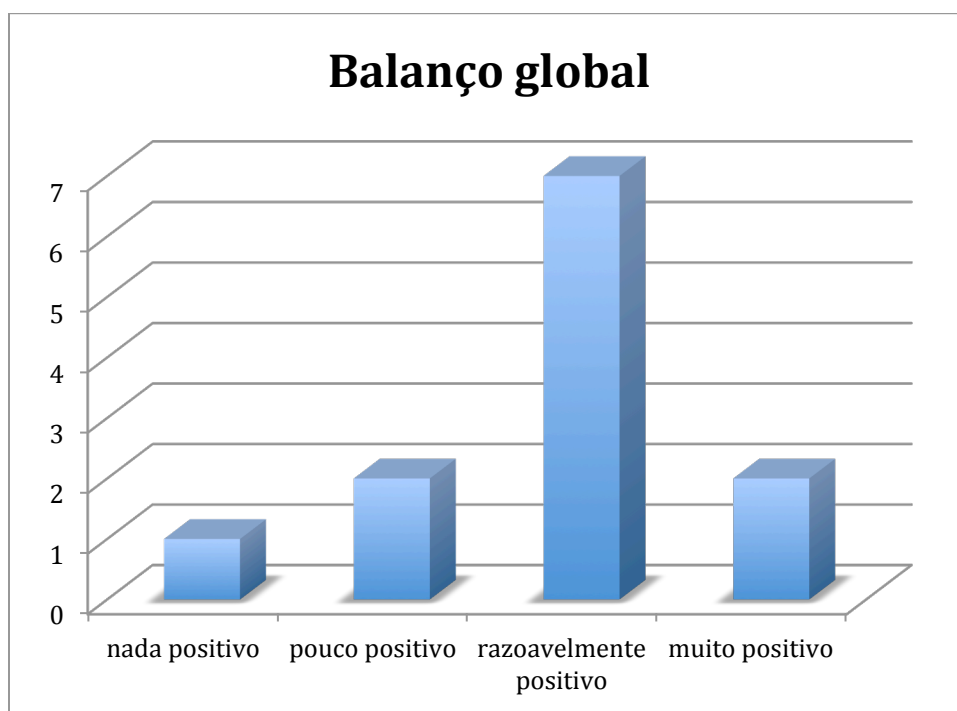


Gráfico 1: Balanço global do trabalho desenvolvido

Apresentam-se no Quadro 51 a dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada a partir da Questão 6, (Q6), “**Apresenta sugestões para que a qualidade do trabalho a desenvolver possa vir a ser melhorada**”. Embora quase todos os alunos tenham interpretado a questão como sendo uma forma de reflectirem sobre o seu trabalho e a forma como o deveriam desenvolver, um dos alunos considerou oportuno dar sugestões à professora. Assim, embora uma das sub-dimensões tenha sido considerada pela resposta dada apenas por um aluno, (A6), foram definidas duas sub-dimensões: “**sugestões para a professora**” e “**sugestões entre pares**”.

Talvez seja oportuno referir que a designação “sugestões entres pares” foi a opção que considerámos que englobaria quer as sugestões para os outros colegas de grupo, quer para os próprios.

Dimensões	Sub-dimensões	Categorias (NA)
Sugestões para aumentar a qualidade do trabalho	Sugestões para a professora	Clareza na avaliação (1)
	Sugestões para os pares	Investir na organização e planificação (2)
		Promover boa gestão de trabalho de grupo (1)
		Promover boa gestão de conflitos (2)
		Sem sugestões (2)
		Não resposta (5)

Quadro 51 – Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “Apresenta sugestões para que a qualidade do trabalho a desenvolver possa vir a ser melhorada”, Q6.

No quadro 52 apresentamos a única categoria emergente das resposta dos alunos, bem como a unidade de registo e a indicação do código atribuído ao aluno que indicou “sugestões para a professora”.

Categoria (NA)	Unidade de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Clareza na avaliação (1)	Maior clareza nos pontos pretendidos em determinados trabalhos para avaliação desta disciplina (A6)

Quadro 52 – Categoria, unidade de registo e código atribuído ao aluno em relação à sub-dimensão “sugestões para a professora”.

Relativamente à sub-dimensão “sugestões entre os pares”, apresentamos, no Quadro 53, as categorias emergentes das resposta dos alunos, bem como as unidades de registo e a indicação dos códigos atribuídos aos alunos respondentes.

Categorias (UR/NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Ênfase na organização e planificação (2/2)	Melhorar a pesquisa; elaborar planificações mensais e assinalar o que realizei ou não. (A1)
	Mais metodologia e organização; reestruturar o trabalho; detalhar a planificação; organizar bem o portfólio. (A4)

Ênfase na gestão do trabalho de grupo (1/1)	dividir bem as tarefas e a lembrar umas às outras de tarefas e encontros, (A8)
Ênfase em aspectos sócio-afectivos (5/2)	se cada uma der uma grande parte de si para o trabalho (A8) aceitar as ideias dos outros (A8) (aceitar) que por vezes está errado, (A8) (...) mantivermos um “Outlook” muito positivo (...) (A8) (...) basta ter empenho, (...) A3
Ênfase em aspectos técnicos (1/1)	Se a escola tivesse internet e impressora era muito mais produtivo. (A3)
Sem sugestões (2/2)	Sem sugestões (A2) Não tenho sugestões (A5)
Não resposta (-/5)	(A7) (A9) (A10) (A11) (A12)

Quadro 53: Categorias, unidades de registo e código atribuído aos alunos em relação à sub-dimensão “sugestões para os pares”.

Os aspectos que os alunos, de uma forma geral, preveem como facilitadores da melhoria da qualidade do trabalho são: investir na organização e planificação e na boa gestão do trabalho de grupo. .

No que diz respeito ao balanço das aprendizagens a nível científico, os alunos A1, A2, A3, A4, A7, A9, A10 e A11 referem aprendizagens concretas dando ênfase à vertente conceptual e o aluno A8 à processual. A aluna A5 referiu ter aprendido pouco a nível científico e o aluno A9 referiu *nenhuma* aprendizagem.

Balanço das aprendizagens a nível da metodologia e métodos de trabalho, o aluno A11 não respondeu e o aluno A9 referiu não ter angariado nenhuma aprendizagem. Dos restantes alunos, seis fizeram referência ao domínio de aspectos formais, nomeadamente, a concepção e estruturação de projectos, estruturação e planificação de actividades, sistematização e tratamento de dados e elaboração de relatórios e apresentações.

Nesta fase, quase todos os alunos manifestaram aprendizagens a nível pessoal, embora dois alunos não tenham respondido e o aluno A4 tenha referido que esta questão não se aplicaria ao seu projecto. Também se pode verificar que a grande maioria dos alunos manifestou que as referidas aprendizagens seriam úteis para o seu percurso profissional e desenvolvimento pessoal.

Depreende-se, a partir das sugestões para aumentar a qualidade do projecto, que as dificuldades destes alunos se centraram na organização e planificação do seu trabalho, bem como na gestão do trabalho de grupo e de conflitos interpares.

2.4. Análise das respostas da professora à entrevista

Conforme já foi referido na secção 1.1.2.2.1., os objectivos da entrevista efectuada à professora no 2º Período eram os seguintes:

- Recolher dados sobre as percepções e opiniões da professora relativamente ao processo de trabalho desenvolvido pelos alunos em A.P. e às aprendizagens por estes angariadas;
- recolher dados sobre as percepções e opiniões da professora relativamente ao interesse desta área para o futuro pessoal e profissional dos alunos;
- recolher dados sobre as percepções e opiniões da professora relativamente à motivação dos alunos no desenvolvimento do projecto;
- recolher dados sobre as percepções e opiniões da professora relativamente às dificuldades sentidas no seu papel como orientadora neste processo de trabalho;
- recolher dados sobre o grau de satisfação pessoal e profissional no exercício desta função.

Como unidades de registo consideraram-se os excertos das respostas da professora e onde emerge uma ideia relativamente ao que foi questionado.

Esta entrevista foi efectuada a partir de um guião (anexo 6) e tinha como ponto de partida oito questões elaboradas de acordo com os objectivos acima descritos. As dimensões de análise foram definidas a partir das referidas questões e, a partir da análise das suas respostas e de acordo com as ideias delas emergentes, foram consideradas categorias que apresentaremos em quadros ao longo desta secção.

No anexo 23 encontra-se a transcrição integral da entrevista efectuada à professora.

O Quadro 54 relaciona as oito questões colocadas com as dimensões de análise definidas.

Questões	Dimensão
Q1 - Que aprendizagens é que consideras que os alunos desenvolveram, ao longo deste processo, a nível científico?	Aprendizagens a nível científico
Q2 – A nível metodológico e de métodos de trabalho, sentes que houve aprendizagem, por parte deles?	Aprendizagens a nível de metodologia de trabalho
Q3 – A nível pessoal, notaste uma modificação, uma mudança na postura deles? Achas que houve alterações em termos de relacionamento contigo e com os outros?	Aprendizagens a nível pessoal
Q4 - em relação ao interesse das aprendizagens para o futuro profissional destes miúdos, o que é que destacarias? A componente científica, a componente metodológica ou a componente pessoal?	Interesse das aprendizagens para o futuro profissional
Q5 – E para o percurso pessoal deles?	Interesse das aprendizagens para o futuro pessoal
Q6 – Gostava que referisses também de que forma é que sentiste motivação, em cada um dos alunos, para desenvolver o seu projecto.	motivação dos alunos no desenvolvimento do seu projecto
Q7 – Quanto ao teu papel no processo, que dificuldades é que sentiste ao apresentar os objectivos da disciplina, a implementar as estratégias, a negociar os temas e as questões da definição de critérios avaliação?	dificuldades sentidas como orientadora dos projectos e como professora
Q8 – Em termos de grau de satisfação. Queria que me disseses o que sentes em relação a este processo. Estás satisfeita?	Grau de satisfação

Quadro 54: Dimensões de análise consideradas para a Entrevista, Ep, por questão.

De seguida, apresenta-se a análise das respostas da professora a cada questão referenciada no Quadro 54 com base nas dimensões de análise correspondentes.

Assim, no que diz respeito à Questão 1, **“Que aprendizagens é que consideras que os alunos desenvolveram, ao longo deste processo, a nível científico?”**, apresentam-se, no Quadro 55, a dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada.

Dimensão	Categorias	Unidades de registo, código atribuído aos alunos referidos
Aprendizagens a nível científico	Aprendizagens concretas	<i>Aprenderam alguns conceitos de física (aerodinâmica) A4 e A11</i> <i>Ao nível do som, só precisaram de conceitos básicos A6 e A10</i> <i>O robô A2</i>
	Dúvidas em relação ao grau de aprendizagens	<i>O braço, a nível científico, não sei A1</i> <i>Não consigo aperceber-me muito bem o que é que evoluíram a nível científico A5, A8, A12, A3, A7, A9</i>

Quadro 55: Dimensão, categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos referidos pela professora na análise de conteúdo da resposta à questão “Que aprendizagens é que consideras que os alunos desenvolveram, ao longo deste processo, a nível científico?” (Questão 1).

Em relação à perspectiva da professora sobre as aprendizagens a nível científico, por parte dos alunos, até ao momento, a professora referiu não conseguir detectar indícios de aprendizagens por parte da grande maioria dos alunos.

No que diz respeito à Questão 2, “**A nível metodológico e de métodos de trabalho, sentes que houve aprendizagem, por parte deles?**”, apresentam-se, no Quadro 56, a dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada.

Dimensão	Categorias	Unidades de registo, código atribuído aos alunos referidos
Aprendizagens a nível de metodologia de trabalho	Aprendizagens concretas	<i>Isso está mais do que trabalhado nelas A1, A2</i> <i>Melhorou muito A3, A7</i> <i>Não consigo quantificar (...) não consigo ver o trabalho dele no relatório (A9)</i>
	Dúvidas em relação ao grau de aprendizagens	<i>Foram obrigadas a ser mais sistemáticas A5, A8, A12</i> <i>São muito práticos mas estão a fazer um esforço A6, A10</i> <i>É muito disperso A4</i> <i>Está completamente desinteressado A11</i>

Quadro 56: Dimensão, categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos referidos pela professora na análise de conteúdo da resposta à questão “A nível metodológico e de métodos de trabalho, sentes que houve aprendizagem, por parte deles?” (Questão 2).

Mais uma vez, a professora revelou dificuldades em indicar aprendizagens angariadas por parte dos alunos. Considerou que duas alunas (A1 e A2), já tinham competências de trabalho adequadas ao desenvolvimento de um projecto, que as alunas A3 e A7 tinham melhorado muito e que as alunas A5, A8 e A12 estavam a tentar ser mais sistemáticas.

Referiu, ainda que os alunos A6 e A10, com espírito prático, estavam a fazer um esforço no que diz respeito à componente escrita do projecto.

Relativamente à Questão 3, “**A nível pessoal, notaste uma modificação, uma mudança na postura deles? Achas que houve alterações em termos de relacionamento contigo e com os outros?**”, apresentam-se, no Quadro 57, a dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada.

Dimensão	Categorias	Unidades de registo, código atribuído aos alunos referidos
Aprendizagens a nível pessoal	Gestão de conflitos	<i>Os grupos que se salientam a nível da relação entre si e comigo (...) porque tinham muitos conflitos no grupo são A3, A7, A9 e A5, A8, A12.</i>

Quadro 57: Dimensão, categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos referidos pela professora na análise de conteúdo da resposta à questão “A nível pessoal, notaste uma modificação, uma mudança na postura deles? Achas que houve alterações em termos de relacionamento contigo e com os outros?” (Questão 3).

Em relação a aprendizagens a nível pessoal, a professora referiu os alunos pertencentes aos grupos de trabalho que manifestaram discordâncias inter-grupo e dificuldades na gestão do trabalho e de conflitos.

No que diz respeito à Questão 4, “**em relação ao interesse das aprendizagens para o futuro profissional destes miúdos, o que é que destacarias? A componente científica, a componente metodológica ou a componente pessoal?**”, apresentam-se, no Quadro 58, a dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada.

Dimensão	Categorias	Unidades de registo, código atribuído aos alunos referidos
Interesse das aprendizagens para o futuro profissional	Vai ser útil	<i>É a única que sabe o que quer A2 Perceberam que nem sempre vão trabalhar com pessoas que gostem A3, A7</i>
	Não sabe	<i>Trabalho relacionado com o seu interesse pessoal (os restantes)</i>

Quadro 58: Dimensão, categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos referidos pela professora na análise de conteúdo da resposta à questão “em relação ao interesse das aprendizagens para o

futuro profissional destes miúdos, o que é que destacarias? A componente científica, a componente metodológica ou a componente pessoal? ” (Questão 4).

Relativamente ao interesse das aprendizagens para o futuro profissional, a professora referiu apenas a aluna A2 como estando a trabalhar num tema que sabe vir a trabalhar ao longo do seu percurso académico e profissional e as alunas A3 e A7 como tendo aprendido que *nem sempre vão trabalhar com pessoas que gostem*.

Em relação à Questão 5, **“E para o percurso pessoal deles?”**, a professora referiu

Em relação ao interesse das aprendizagens para o futuro pessoal, a professora não respondeu à questão por não *conseguir responder*.

No que diz respeito à Questão 6, **“Gostava que referisses também de que forma é que sentiste motivação, em cada um dos alunos, para desenvolver o seu projecto.”**, apresentam-se, no Quadro 59, a dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada.

Dimensão	Categorias	Unidades de registo, código atribuído aos alunos referidos
motivação dos alunos no desenvolvimento do seu projecto	Com motivação	<p><i>O A4 é um bocado como a A1, também é muito inteligente na aplicação dos conceitos e compreende os argumentos, mas depois passar para a parte prática a coisa é complicada.</i></p> <p><i>O A11, penso que está completamente desmotivado deste trabalho.</i></p>
	Sem motivação	<p><i>O A6 e o A10, acho que a motivação vem do facto de eles estarem a produzir uma coisa, um objecto físico que eles esperam que funcione, se não funcionar nem sei o que vai ser, porque acho que eles, aí, vão desligar.</i></p> <p><i>A A5, A8 e A12 acho que se motivaram quando se conseguiram organizar, até lá isso era uma coisa que tinha que se fazer, quando se conseguiram organizar, ficaram mais motivadas.</i></p> <p><i>A A3 está a gostar muito do trabalho, mas também é uma miúda que vive um bocado aprisionada na questão das notas.</i></p> <p><i>O A9, acho que escolheu do mal o menos</i></p> <p><i>A A7 escolheu um tema que a motivou, mas como, inicialmente, se criaram os conflitos todos dentro do grupo, a miúda está menos interessada, acho eu. Parece-me...</i></p>

Quadro 59: Dimensão, categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos referidos pela professora na análise de conteúdo da resposta à questão “Gostava que referisses também de que forma é que sentiste motivação, em cada um dos alunos, para desenvolver o seu projecto.” (Questão 6).

Em relação à Questão 7, “Quanto ao teu papel no processo, que dificuldades é que sentiste ao apresentar os objectivos da disciplina, a implementar as estratégias, a negociar os temas e as questões da definição de critérios avaliação?”, apresentam-se, no Quadro 60, a dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada.

Dimensão	Categorias	Unidades de registo
dificuldades sentidas como orientadora dos projectos e como professora	Dificuldades na avaliação	<p><i>Isso é muito difícil! Isso é muito difícil. Foi a primeira vez que contactei com ele e com a tua ajuda, sem ela não sei como é que havia de ser, se não tivesse tido o teu feedback de como é que correu e não tivéssemos discutido as coisas, ainda teria sido mais difícil. Eu pensava que tinha sido clara nos objectivos, no que é que se queria avaliar e como é que se queria avaliar. As coisas foram discutidas, achava eu de uma maneira muito clara, mas depois daquela primeira avaliação do 1º Período, apercebi-me que, pelo menos para alguns, alguns porque se desligaram e só se aperceberam disso quando chegou mesmo o final, e outros porque se calhar não se aperceberam da exigência da coisa e pensaram que área de projecto podia ir assim fazendo e quando se confrontaram com a sua nota é que se aperceberam que se calhar tinham trabalhar um pouco mais. Também me fez pensar que eu própria não tinha sido tão clara quanto isso. Isso foi discutido novamente no início do 2º período, agora eles vão fazendo perguntas, como é que se pode fazer para melhorar isto e aquilo, mostrei-lhes as minhas grelhas de avaliação, com os comentários que tinha feito, não sei...</i></p> <p><i>Há miúdos que depois da discussão, perceberam claramente o que se prendia e as suas falhas e há outros miúdos que continuam a não entender (ou não querem entender) o que é que se espera</i></p>

Quadro 60: Dimensão, categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos referidos pela professora na análise de conteúdo da resposta à questão “Quanto ao teu papel no processo, que dificuldades é que sentiste ao apresentar os objectivos da disciplina, a implementar as estratégias, a negociar os temas e as questões da definição de critérios avaliação?” (Questão 7).

As dificuldades apresentadas pela professora dizem respeito, sobretudo, à avaliação e à motivação.

Relativamente à Questão 8, “**Em termos de grau de satisfação. Queria que me disseses o que sentes em relação a este processo. Estás satisfeita?**”, apresentam-se, no Quadro 61, a dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada.

Dimensão	Categorias	Unidades de registo
Grau de satisfação	Pouca satisfação Pouca motivação Dificuldades	<i>Para 1º vez que tenho esta disciplina, com as dificuldades todas que já encontrei, não posso dizer que estou muito satisfeita. O que acontece é que tenho um grupo de alunos, que eles próprios, se eu quisesse fazer uma avaliação geral da motivação que esta turma tem para esta disciplina não acho que seja muita e isso reflecte-se na minha própria motivação . Acho que preciso de fazer isto mais vezes.</i>

Quadro 61: Dimensão, categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos referidos pela professora na análise de conteúdo da resposta à questão “Em termos de grau de satisfação. Queria que me disseses o que sentes em relação a este processo. Estás satisfeita? ” (Questão 8).

2.5. Análise das respostas dos alunos às entrevistas

Conforme já foi referido na secção 1.2.2.2.2., os objectivos da entrevista efectuada aos alunos no 3º Período eram os seguintes:

- Recolher dados sobre a opinião dos alunos quanto ao método de trabalho utilizado e às dificuldades sentidas no desenvolvimento do projecto;
- Recolher dados sobre a opinião dos alunos quanto ao interesse de A.P. no seu processo educativo;
- Recolher dados sobre a opinião dos alunos quanto à forma como gostariam de ser orientados neste tipo de trabalho;
- Recolher dados sobre a opinião dos alunos face à relevância da A.P. no currículo do ensino secundário.

Esta entrevista foi efectuada a partir de um guião (anexo 7) e tinha como ponto de partida 6 questões elaboradas de acordo com os objectivos acima descritos. As dimensões de análise foram definidas a partir das questões colocadas aos alunos e, a partir da análise

das suas respostas e de acordo com as ideias delas emergentes, foram consideradas sub-dimensões, categorias e sub-categorias que apresentaremos em quadros ao longo desta secção.

No anexo 24 encontra-se o conjunto de transcrições das entrevistas efectuadas aos alunos que participaram neste processo de recolha de informação, à excepção do aluno A11 que não estava presente no momento em que estas foram agendadas e efectuadas e que, posteriormente, considerou que *não valia a pena*.

O Quadro 62 relaciona as 6 questões colocadas com as dimensões de análise definidas.

Questões	Dimensão
Questão 1 – Por favor faz uma breve descrição do projecto que desenvolveste, da forma como este projecto surgiu, etc...	Descrição dos aspectos mais relevantes do projecto
Questão 2- Se o ano lectivo se iniciasse agora, escolherias o mesmo projecto? Fazias as coisas da mesma forma?	Satisfação em relação ao desenvolvimento do projecto
Questão 3 – Quais as maiores dificuldades que encontraste até ao momento?	Dificuldades encontradas
Questão 4 – Qual achas que será o interesse, ou utilidade, quer do projecto concreto, quer da metodologia de trabalho, para a tua vida no futuro?	Interesse e/ou utilidade para o futuro
Questão 5- Darias alguma sugestão à professora para fornecesse outro tipo de orientações?	Sugestões para a professora de A.P.
Questão 6 – Em relação à Área de Projecto no 12º ano, achas que faz sentido? Achas que devia ser abolida? Achas que devia começar mais cedo (no 10º ou no 11º anos). Gostaria de saber qual a tua opinião em relação à importância desta área estar presente no actual currículo.	Relevância de A.P. no currículo do ensino secundário

Quadro 62: Dimensões de análise consideradas para a Entrevista, Ea, por questão.

De seguida, apresenta-se a análise das respostas dos alunos a cada questão referenciada no Quadro 62 com base nas dimensões de análise correspondentes. Como unidades de registo consideraram-se os excertos das respostas de cada aluno onde emerge uma ideia relativamente ao que foi questionado.

Assim, no que diz respeito à Questão 1, “**Faz uma breve descrição do projecto que desenvolveste**”, apresentam-se, no Quadro 63, a dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada. Na dimensão “**Descrição dos aspectos mais relevantes do projecto**” considerada na análise das respostas dos alunos foram definidas duas sub-dimensões emergentes dessas respostas, uma relativa à “**Escolha do tema e do projecto**” e outra relativa ao “**Desenvolvimento do projecto**”. Para cada sub-dimensão definiram-se categorias, também estas, emergentes das respostas dadas pelos alunos.

Dimensão	Sub-dimensões	Categorias (NA)
Descrição dos aspectos mais relevantes do projecto	Escolha do tema e do projecto	Ênfase no interesse pessoal em relação ao tema escolhido (6) Ênfase na dificuldade de selecção do tema (2)
	Desenvolvimento do projecto	Ênfase nas aprendizagens (2) Ênfase na utilidade para o futuro (2) Ênfase em aspectos da avaliação (2) Ênfase em dificuldades processuais (3) Ênfase nos progressos (2) Ênfase na gestão de conflitos (2) Comparação com A.P. do básico (2)

Quadro 63: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Faz uma breve descrição do projecto que desenvolveste” (Questão 1).

No Quadro 64, relativo à sub-dimensão “**Escolha do tema e do projecto**”, apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo e respectivo código atribuído aos alunos, bem como o número de alunos (NA) cujas respostas se enquadram na mesma.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Ênfase no interesse pessoal em relação ao tema escolhido (6)	<p><i>O meu projecto consiste na construção de um braço robotizado, que imite a fisionomia e o funcionamento do braço humano, a ideia surgiu no âmbito do meu interesse pela área da engenharia biomédica. (A1)</i></p> <p><i>Este tema surgiu nas primeiras aulas por sugestão da professora Cristina Carvalhinho e achei que seria interessante desenvolver um tema ligado à meteorologia que é uma área que considero interessante. (A2)</i></p> <p><i>Esta ideia surgiu inicialmente da vontade de criar um projecto sobre a aerodinâmica de aviões de papel, evoluindo assim quando entramos em contacto com o piloto Carlos Lobão (A4) .</i></p> <p><i>...porque tínhamos de escolher qual era o nosso trabalho(...) como vimos numa série de televisão (...) então a surgiu a ideia de criar uma réplica artesanal do fonógrafo de Edison. (A6)</i></p> <p><i>... fui eu que escolhi o tema ... (A7)</i></p> <p><i>...vimos o programa ... Eu achei essa ideia interessante e tinha de escolher um tema. Isto é um tema que eu gosto, assim estas inovações e como é que as coisas foram descobertas e foi assim. (A10)</i></p>
Ênfase na dificuldade de selecção do tema (2)	<p><i>O nosso trabalho foi difícil de agente escolher o tema. Levámos cerca de um mês a sabermos o que é que íamos fazer (A3)</i></p> <p><i>... a escolha do tema já foi um bocadinho complicada, (A8)</i></p>

Quadro 64: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Escolha do tema e do projecto”.

Nesta questão, grande parte dos alunos fizeram referência à escolha do tema do projecto e embora seis alunos tenham descrito a forma como este surgiu, dois dos alunos (A3 e A8) fizeram referência às dificuldades encontradas na escolha do tema.

A partir do Quadro 64, relativo à sub-dimensão “Escolha do tema e do projecto”, oito alunos dos onze entrevistados, fizeram referência a esta fase do desenvolvimento do projecto, tendo seis referido aspectos do seu interesse pessoal e os outros dois deram ênfase às dificuldades sentidas neste processo.

No Quadro 65, relativo à sub-dimensão “Desenvolvimento do projecto”, apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo e respectivo código atribuído aos alunos, bem como o número de alunos (NA) cujas respostas se enquadram na mesma.

No que diz respeito à sub-dimensão “desenvolvimento do projecto”, todos os alunos entrevistados fizeram referencia a um ou mais aspectos que se encontram evidenciados no Quadro 65.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Ênfase nas aprendizagens (8/2)	<p><i>A nível da metodologia do trabalho acho que agente aprendeu muita coisa. (A3)</i> <i>Aprendemos muito mais coisas porque trabalhamos de uma forma, acho que, mais adulta e organizada. (A3)</i> <i>O mais importante, e que vai ser importante para a nossa vida futura foi fazer o relatório (A3)</i> <i>Acho que também aprendemos bastante com o portfólio porque no fundo aquilo não é só um caderno onde fazemos sumários.(...) Aprendemos a comentar artigos, a lê-los e a fazer aquelas fichas, a organizar as coisas. (A3)</i></p> <p><i>Ensina-nos a fazer relatórios, (A5)</i> <i>ensina-nos a fazer investigações, (A5)</i> <i>ensina-nos a trabalhar em grupo, que é algo bastante apreciado nos dias de hoje, bastante necessário... e muitas outras coisas. (A5)</i> <i>Ensina-nos a superar os nossos limites, a tentar pelo menos superá-los. (A5)</i></p>
Ênfase na utilidade para o futuro (3/2)	<p><i>acho que este projecto vai ser muito importante no futuro. Mesmo para conseguirmos organizar as nossas coisas na universidade eu acho que isto vai ajudar muito. (A3)</i> <i>Eu acho que esta disciplina prepara-nos um bocado para o que vem a seguir: para a vida universitária (A5)</i> <i>(...) e para a restante vida em geral (A5)</i></p>
Ênfase em aspectos da avaliação (2/2)	<p><i>As apresentações, acho que é uma boa forma de agente trabalhar(...) Acho que é bom termos isso como meio de avaliação.(A3)</i> <i>porque é bastante mais exigente nos seus parâmetros de avaliação. (A5)</i></p>
Ênfase nas dificuldades processuais (3/3)	<p><i>Ao nível de método de trabalho ao início foi um bocado complicado perceber qual era o projecto, o que é que queriam que agente fizesse. (A7)</i></p> <p><i>Depois durante os finais dos períodos entregamos relatórios, o que revelou ser uma pequena dificuldade, para mim em especial, porque não sou uma pessoa de grandes escritas e portanto desenrasquei-me o melhor que pude. (A6)</i></p> <p><i>é um projecto um bocado difícil de trabalhar e tivemos muitas dificuldades, (A12)</i></p>
Ênfase nos progressos (4/2)	<p><i>Depois, no segundo período, foi algo que foi melhorando. (A5) À medida que me fui acostumando à ideia fui também conseguindo adaptar-me à área curricular. (A5) Agora acho que estou a ter um melhor desempenho que nos outros períodos. (A5)</i></p> <p><i>Agora estamos a conseguir chegar a conclusões. (...)</i> <i>Também não é bem aquelas conclusões que podemos ir ao livro de ciências e dizer que tem lá escrito. (A8)</i> <i>Agora que estamos a tratar os dados está. É um tema que nós as três gostamos muito e só de poder trabalhar com música um ano inteiro já dá muito prazer. (A8)</i></p>

Ênfase na gestão de conflitos (4/2)	<i>Dentro do grupo continua a haver muitos conflitos, sobretudo os mesmos que já se sabe. (A9)</i> <i>Gestão conflitos é que é um bocado mais complicado. Houve por acaso alguns conflitos entre agente. (A7)</i> <i>... e gerou-se um bocado de conflitos porque uns faziam tudo, outros não faziam nada porque, por exemplo, a pessoa que faz tudo não dá espaço para os outros fazerem. (A7)</i> <i>Para agente se debater com isso foi um bocado mais complicado. Tivemos de ter ajuda mas correu tudo bem até agora. (A7)</i>
Comparação com A.P. do básico (2/2)	<i>... isto não é como a área de projecto dos outros anos. É um trabalho muito mais profundo. (A3)</i> <i>... A ideia que eu tinha da área de projecto era menos exigente do que é. (A5)</i>

Quadro 65: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Desenvolvimento do projecto”.

No que diz respeito à sub-dimensão “Desenvolvimento do projecto”, duas alunas, A3 e A5, destacaram aprendizagens ao nível da organização, das formas de investigar e trabalhar em grupo, na elaboração de relatórios, apresentações e portfólios, as mesmas alunas fazem referência à utilidade que estas aprendizagens poderão ter no futuro. A aluna A3 refere ainda que as apresentações são bons *meios de avaliação* e a aluna A3 refere que em A.P o grau de exigência na avaliação é muito maior. .

Os alunos A6, A7 e A12 indicam dificuldades processuais, e embora as alunas A7 e A12 façam referência a dificuldades concretas dos seus projectos, o aluno A6 refere a sua dificuldade em fazer os relatórios.

Relativamente à questão 2, “**Se o ano lectivo se iniciasse agora escolherias o mesmo projecto? Farias as coisas da mesma forma?**”, apresentam-se, no Quadro 66, a dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada. Na dimensão “**Satisfação em relação ao desenvolvimento do projecto**” considerada na análise das respostas dos alunos foram definidas duas sub-dimensões emergentes dessas respostas, uma relativa à “**Grau de satisfação em relação ao tema e ao projecto**” e outra relativa ao “**Aspectos a melhorar**”. Para cada sub-dimensão definiram-se categorias, também estas, emergentes das respostas dadas pelos alunos.

Dimensão	Sub-dimensões	Categorias (NA)
Satisfação em relação ao desenvolvimento do	Grau de satisfação em relação ao tema e ao projecto	Mesmo tema, mas projecto diferente (3) mesmo projecto (6) outro projecto (2)

projecto	Aspectos a melhorar no desenvolvimento do projecto	Ênfase na gestão do tempo (1) Ênfase na gestão de conflitos (3) Ênfase em aspectos técnicos e/ou processuais (4) Ênfase no empenho pessoal (1) Ênfase no trabalho cooperativo (1) Sem aspectos a melhorar (3)
-----------------	--	--

Quadro 66: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Se o ano lectivo se iniciasse agora escolherias o mesmo projecto? Farias as coisas da mesma forma?” (Questão 2).

No Quadro 67, relativo à sub-dimensão “Grau de satisfação em relação ao tema e ao projecto”, apresentam-se as categorias emergentes das respostas dos alunos, unidades de registo, respectivo código atribuído aos alunos e o número de alunos (NA) cujas respostas se enquadram na mesma.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Mesmo tema, mas projecto diferente (3)	<i>Acho que escolheria um tema parecido porque gosto bastante de música. Se não fosse para estudar o efeito nas pessoas escolheria outra coisa parecida...nos animais mesmo, não sei. Acho que escolheria algo parecido, o mesmo tema. (A5)</i> <i>Eu acho que escolhia outro trabalho dentro do mesmo tema. (A8)</i> <i>Modificava. Era mais ou menos o mesmo tema (A12)</i>
mesmo projecto (6)	<i>Se o ano se iniciasse agora escolheria o mesmo projecto, (...) este foi um projecto muito desafiante que me ensinou a ser mais prática e a superar dificuldades, procurando outros caminhos. Faria as coisas da mesma forma, na medida em que foram os meus erros e as coisas que não correram como esperava que me permitiram descobrir o caminho até ao produto final. (A1)</i> <i>Escolheria sem duvida o mesmo projecto(A2)</i> <i>O que é que eu fazia diferente?... Eu até gosto do projecto e acho que, para área que vou, vai ser importante para mim e que vai-me ajudar muito no futuro. (A3)</i> <i>Sim. (A4)</i> <i>Talvez sim... acho que sim. (A6)</i> <i>A nível do trabalho em si acho que não mudaria nada. Continuava na mesma. (A7)</i>
outro projecto (2)	<i>Não fazia a mínima ideia. Talvez tentaria escolher outro tema, só para ser diferente. (A9)</i> <i>Talvez escolhesse outro projecto porque o objectivo final deste é muito difícil. (A10)</i>

Quadro 67: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Grau de satisfação em relação ao tema e ao projecto”.

As alunas A5, A8 e A12 responderam que escolhiam o mesmo tema (música), mas definiriam um outro projecto. Estas alunas, todas elementos do mesmo grupo, tiveram muitas dificuldades em definir o seu projecto....

O aluno A9 escolheria outro tema *só para ser diferente*” e o aluno A10 refere que talvez escolhesse outro projecto, pois o seu é difícil de executar.

Os restantes alunos referiram que escolheriam o mesmo projecto, o que, na nossa perspectiva, indica alguma satisfação em relação ao trabalho desenvolvido.

No Quadro 68 apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo, respectivo código atribuído aos alunos, o número de alunos (NA) cujas respostas se enquadram na mesma e o número de unidades de registo (UR) consideradas em cada categoria para o quadro relativo à sub-dimensão “**Aspectos a melhorar**”.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Ênfase na gestão do tempo (1)	<i>... talvez tivesse trazido a Sra. F.(...) à turma mais cedo porque agora estamos a tentar e estamos com muitas coisas. (...) tivemos uma altura de muitos testes e não conseguíamos ir para lá ajudar. (A3)</i>
Ênfase na gestão de conflitos (3)	<i>... a nível de grupo havia se calhar discussões que podiam ter sido evitadas e outras coisas. (A3)</i> <i>Acho que tinha mais paciência e tentava falar mais com as pessoas do grupo, coisa que não aconteceu no início e que agora estamos a tentar fazer e está a correr bem. (A7)</i> <i>Elas (...) estão sempre a chatear-se uma com a outra mas trabalham bastante. (A9)</i>
Ênfase em aspectos técnicos e/ou processuais (4)	<i>... tentaria implementas duas fotografias diárias desde o início (A2)</i> <i>... tentaria melhorar a performance do túnel de vento e aprofundar melhor os testes que realizamos às asas. (A4)</i> <i>Sempre à volta da música mas de maneira mais objectiva de analisar.(A8)</i> <i>só que no lugar de ver o efeito da música em termos psicológicos do homem via em termos de desporto, de adrenalina e isso. Acho que ia ser muito mais interessante e mais fácil porque são coisas mais concretas. (A12)</i>
Ênfase no empenho pessoal (1)	<i>Tentaria empenhar-me mais. Tentaria cumprir mais as tarefas. (A5)</i>
Ênfase no trabalho cooperativo (1)	<i>Tentaria cooperar mais. Trabalhar mais em conjunto. (A5)</i>
Sem aspectos a melhorar (3)	<i>Acho que o nosso desenvolvimento foi... está a ser bom. Não sabemos se o projecto ainda vai trabalhar mas até hoje, durante a aula, conseguimos um avanço num teste que fizemos e por isso acho que voltaria a fazer o mesmo.(A6)</i> <i>... método de trabalho também acho que está positivo. Acho que seria o</i>

	<i>mesmo (A9)</i> <i>Sim, o processo encontramos alguns erros mas íamos encontrar na mesma fosse que projecto fosse. Conseguimos resolvê-los, acho. (A10)</i>
--	--

Quadro 68: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Aspectos a melhorar”.

Em relação a “aspectos a melhorar”, apenas os alunos A6, A9 e A10 referenciaram que não os havia. Os restantes nove alunos apontaram aspectos como a gestão do tempo, a gestão de conflitos, o trabalho cooperativo, o empenho pessoal e alguns aspectos técnicos ou processuais do seu trabalho, em concreto.

No que diz respeito à Questão 3, **“Quais as maiores dificuldades que encontraste até ao momento?”**, apresentam-se, no Quadro 69, a dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada.

Dimensão	Categorias (NA)
Dificuldades encontradas	Ênfase em aspectos técnicos e/ou processuais (6) Ênfase na gestão do tempo (1) Ênfase na gestão do trabalho de grupo (1) Ênfase em aspectos da metodologia de trabalho (1)

Quadro 69: Dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Quais as maiores dificuldades que encontraste até ao momento?” (Questão 3).

No Quadro 70 apresentam-se as categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à dimensão **“Dificuldades encontradas”**, bem como o número de alunos (NA) cujas respostas se enquadram na mesma.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Ênfase em aspectos técnicos e/ou processuais (6)	<i>As maiores dificuldades que encontrei até ao momento foram ter de experimentar diversos materiais e sistemas que falharam sucessivamente e ter de arranjar alternativas. (A1)</i> <i>Cumprir sempre com o horário das observações e recolhas de dados (A2)</i> <i>Foi nos difícil inicialmente a criação de uma besta para lançar os aviões de papel, ideias para diminuir as variáveis no caso desse tipo de aviões. (A4)</i> <i>Encontrar material na internet também: não é muito concreto, é pouco específico.(A6)</i> <i>Tivemos dificuldades porque como fizemos tudo nós próprios, sem ajuda de carpinteiro, ficou tudo um bocadinho muito torto. A madeira não era a melhor. Teve assim alguns problemas. Também os componentes que deviam ter ficado completamente direitos ficaram um bocadinho tortos, e a vela, que tínhamos de fazer um furo no meio para depois gravar o som ficou desnivelada e não conseguimos fazer muito bem. (A10)</i>

	<i>... o homem é um ser difícil de perceber, um bocado complexo. O que torna um bocado difícil agente conciliar a música com o homem e chegar a conclusões verosímeis e que sejam certas. Agente nunca pode ter 100% de certeza. (A12)</i>
Ênfase na gestão do tempo (1)	<i>... Posso dizer que a grande dificuldade que senti foi o tempo, aquilo que faz aumentar muito o stress nesta disciplina. (A4)</i>
Ênfase na gestão do trabalho de grupo (1)	<i>a minha maior dificuldade: aprender a trabalhar em grupo. (A5)</i>
Ênfase em aspectos da metodologia de trabalho (1)	<i>Os relatórios foram uma dificuldade. (A6)</i>

Quadro 70: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à dimensão “Dificuldades encontradas”.

Quase todos os alunos fizeram referencia a dificuldades técnicas e/ou processuais relativas ao seu projecto, em particular. No entanto, o aluno A4 refere dificuldades na gestão do tempo e a aluna A5 refere a sua dificuldade em trabalhar em grupo. O aluno A6 volta a afirmar a sua dificuldade em elaborar os relatórios solicitados pela professora.

Assim, no que diz respeito à Questão 4, “**Qual o interesse ou utilidade de A.P. para o futuro**” apresentam-se, no Quadro 71, a dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada. Na dimensão “**Interesse/utilidade para o futuro**” considerada na análise das respostas dos alunos foram definidas duas sub-dimensões emergentes dessas respostas, uma relativa à “**grau de interesse/utilidade para o futuro**” e outra relativa ao “**tipo de interesse/utilidade para o futuro**”. Para cada sub-dimensão definiram-se categorias, também estas, emergentes das respostas dadas pelos alunos.

Dimensão	Sub-dimensões	Categorias (NA)
Interesse e/ou utilidade para o	grau de interesse/utilidade para o futuro	Útil (10) Pouco útil (1)
	tipo de interesse/utilidade para o futuro	Ênfase em aspectos do conhecimento substantivo (2) Ênfase em aspectos metodológicos (7) Ênfase na relação com os outros (2) Ênfase em aspectos do desenvolvimento pessoal (6)

Quadro 71: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Qual o interesse ou utilidade de A.P. para o futuro?” (Questão 4).

Nos Quadros 72 e 73 apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo, o respectivo código atribuído aos alunos e o número de alunos (NA) cujas respostas se enquadram na mesma. Apresenta-se ainda, nos quadros relativos ao tipo, o número de unidades de registo (UR) consideradas em cada categoria.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Útil (10)	<i>A metodologia de trabalho ensinou-me muito (A1)</i> <i>Aumentou os meus conhecimentos (A2)</i> <i>Acho que a nível de trabalho a área de projecto nos vai ajudar muito no futuro. (A3)</i> <i>No futuro teremos que lidar com vários projectos, sendo assim importante a obtenção de alguma experiência nesta área. (A4)</i> <i>Ensina-nos a usar metodologias de trabalho, (A5)</i> <i>É uma disciplina que é importante para reconhecer e para os alunos ficarem a conhecer os métodos de trabalho. (A6)</i> <i>Eu acho que com este trabalho aprendi a ver um bocado diferente o tema do cancro. (A7)</i> <i>Saber fazer isso agora numa maneira instruída é bom. (A8)</i> <i>Eu acho que a nossa vida é como se fosse um projecto e por isso nós temos um projecto em que fazemos vários projectos...e acho que tem interesse porque estamos a aprender a fazer aquilo. (A10)</i> <i>Acho que por um lado é uma preparação para a universidade (A12)</i>
Pouco útil (1)	<i>Penso que não vai ter muita importância. (...) não estou a ver grande utilidade. (A9)</i>

Quadro 72: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Grau de interesse/utilidade de A.P. para o futuro”.

A penas o aluno A9 refere que não prevê grande utilidade para o futuro. Os restantes alunos, alguns deles com baixas expectativas no início do ano lectivo, referem que consideram útil para o futuro. Por exemplo, o aluno A10, já referenciado como tendo baixas expectativas no início do ano, refere que *acho que a nossa vida é como se fosse um projecto e por isso nós temos um projecto em que fazemos vários projectos*.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Ênfase em aspectos do conhecimento substantivo (2/2)	<i>Aumentou os meus conhecimentos quer a nível da meteorologia quer a nível do património cultural faialense (A2)</i> <i>Eu acho que com este trabalho aprendi a ver um bocado diferente o tema do cancro. (A7)</i>
Ênfase em aspectos metodológicos (7/7)	<i>... a metodologia de trabalho ensinou-me muito, tanto no que diz respeito ao desenvolvimento do meu sentido prático como na aprendizagem de como se desenvolve uma ideia e a transforma num projecto concreto. (A1)</i> <i>A área de projecto é uma coisa que faz com que a gente (...) saiba realizar trabalhos (...) trabalhos grandes, trabalhos bem elaborados, bem organizados.</i>

	<p>(A3) <i>No futuro teremos que lidar com vários projectos, sendo assim importante a obtenção de alguma experiência nesta área. (A4)</i> <i>Ensina-nos a usar metodologias de trabalho, (A5)</i> <i>... a definir métodos de trabalho, metas e a tentar atingi-las. (A5)</i> <i>... é importante para os alunos ficarem a conhecer os métodos de trabalho. (A6)</i> <i>... É chato fazer os relatórios, é chato fazer os portfólios mas têm que ser feitos porque depois também vamos ter que fazer (...) Saber fazer isso agora duma maneira instruída é bom. (A8)</i></p>
Ênfase na relação com os outros (3/2)	<p><i>Ensina-nos a ter espírito de equipa. (A5)</i> <i>... que tem de dar mais de si em termos de trabalho de grupo, não individual (A12)</i> <i>Ajuda-me a saber interagir e a respeitar as ideias dos outros...(A12)</i></p>
Ênfase em aspectos do desenvolvimento pessoal (11/6)	<p><i>porque o tema tem a ver comigo, tem a ver com aquilo que eu quero fazer no futuro - acho que isto vai-me ajudar.(...) já à alguns anos que tinha tido... a ideia de que gostava de trabalhar no I.P.O.. Acho que agora, se for enfermeira mesmo, vou ir para a frente com essa ideia.(A3)</i> <i>Eu acho que a área de projecto prepara-nos bastante para a vida. (A5)</i> <i>Ensina-nos a ser mais responsáveis (A5)</i> <i>... a ideia que tinha acerca das pessoas com cancro, e da convivência na área da oncologia, é completamente diferente. (...) Acho que é muito gratificante mesmo e dá uma lição de vida enormíssima. (A7)</i> <i>tudo o que faço tem interesse e aprendo sempre qualquer coisa. (A7)</i> <i>Aprendi a ter muito mais paciência, que no futuro vai-me ser mesmo bom. (A7)</i> <i>Agente tem de lidar com coisas durante a vida que talvez pensávamos que nunca iríamos lidar. Aprendemos a lidar com essas coisas o que é sempre bom para continuar a viver. (A7)</i> <i>Acho que é muito útil. (A8)</i> <i>...foi uma boa maneira de aprendermos que não podemos desistir no primeiro problema. Temos que a aprender a ultrapassá-los.(A8)</i> <i>Eu acho que a nossa vida é como se fosse um projecto e por isso nós temos um projecto em que fazemos vários projectos...e acho que tem interesse porque estamos a aprender a fazer aquilo. (A10)</i> <i>Nós escolhemos o tema que nos interessa, e com certeza vai ser com esse tema que nós vamos trabalhar o resto da nossa vida. (A10)</i> <i>Acho que por um lado é uma preparação para a universidade (...) talvez, para a responsabilidade. (A12)</i></p>

Quadro 73: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Tipo de interesse/utilidade de A.P. para o futuro”.

No que diz respeito ao tipo de interesse/utilidade de A.P. para o futuro, duas alunas referem aspectos do conhecimento substantivo, no entanto, a maioria dos alunos (sete) refere aspectos metodológicos e seis referem aspectos do desenvolvimento pessoal e duas alunas referem aprendizagens na relação com os outros.

Relativamente à Questão 5, “**Darias alguma sugestão à professora como orientadora do processo?**” apresentam-se, no Quadro 74, a dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada.

Dimensão	Categorias (NA)
Sugestões para a professora de AP	Ênfase em aspectos da avaliação (3)
	Ênfase nas características pessoais da professora e na relação inter-pessoal (5)
	Ênfase em aspectos metodológicos (4)
	Sem sugestões (1)

Quadro 74: Dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Darias alguma sugestão à professora como orientadora do processo?” (Questão 5).

No Quadro 75, relativo à dimensão “**sugestões para a professora**”, apresentam-se as categorias, unidades de registo, indicação do código atribuído ao aluno, o número de unidades de registo (NU) e o número de alunos (NA) cujas respostas se enquadram nas mesmas.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Ênfase em aspectos da avaliação (7/3)	<p>(...) dá-se demasiada importância aos instrumentos de avaliação escritos: portfolio, relatórios. (A5)</p> <p>(...) talvez o trabalho realizado na aula pudesse ter mais percentagem que os outros instrumentos de avaliação. (A5)</p> <p>Devia, talvez, era haver mais um professor em área de projecto para ajudar a equilibrar as notas melhor. (A5)</p> <p>(...) acho que ela está conseguindo ser justa com as avaliações que faz. (A5)</p> <p>Que fosse entregue uma ficha com os critérios de avaliação especialmente, foi o que mais nos faltou. (A6)</p> <p>Sinceramente acho que também devia ser avaliada a parte física do projecto. (A10)</p>
Ênfase nas características pessoais da professora e na relação inter-pessoal (8/5)	<p>Penso que a orientação que a professora deu é muito boa, uma vez que deu muita liberdade aos alunos e deixou os alunos arranjam soluções para o projecto. (A4) Penso que o mais importante para os alunos nesta disciplina é a criatividade para resolver os problemas que surgem (A4)</p> <p>Está a tentar ir de encontro às necessidades de cada aluno, está a tentar gerir bem os grupos. (A5)</p> <p>Acho que para ser um professor da área de projecto é preciso ter muita, muita paciência. (A7)</p> <p>Eu acho que a professora S. teve a fazer muito bem porque ela teve sempre lá para nos ajudar, teve sempre boas ideias. (A8)</p> <p>Muitas vezes quis desistir e ela disse: “Não. Continua.”. (A8)</p> <p>Acho que se o professor conseguir fazer isso – manter os alunos interessados, conseguir que eles ultrapassem as partes mais chatas (...) por os ajudar a passar as partes mais difíceis. (A8)</p> <p>Que tinha de estar preparado porque há muitas situações em que os</p>

	<i>alunos não reagem todos da mesma forma. - têm as suas próprias reacções. (A9)</i>
Ênfase em aspectos metodológicos (6/4)	<i>Seria interessante tentar implementar a utilização do Microsoft Office Project que seria uma ferramenta bastante útil no planeamento e posterior balanço do projecto. (A2)</i> <i>No entanto acho que a disciplina devia ter uma componente mais de explicação e acompanhamento relativamente aos relatórios. (A2)</i> <i>... dá mais trabalho ao professor corrigir relatórios individuais mas às vezes os relatórios individuais são importantes para a pessoa ver se sente à vontade. (...) às vezes os relatórios individuais podiam ser melhores para as pessoas expressarem as coisas de maneira diferente... (A3)</i> <i>Sim, porque acho que os professores foram pouco específicos no que pretendiam no relatório (A6) e a minha turma até não teve grandes orientações de relatórios em anos anteriores e portanto, eu não sabia bem o que é que havia de fazer no meu relatório (A6)</i> <i>Não só os relatórios e isso porque há muita coisa que depois nos esquecemos de escrever, não nos lembramos na altura, mas que fizemos e o professor até viu mas depois não liga a isso porque não está no papel. (A10)</i> <i>Acho que o problema aqui é que a gente não tem muitas bases de relatórios e essas coisas mais complicadas de escrita. (...) Acho que os professores deviam trabalhar mais nisso e nos preparar para saber fazer um relatório bem apresentado.(A12)</i>
Sem sugestões (1/1)	<i>Não tenho sugestões (A1)</i>

Quadro 75: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à dimensão “Sugestões para a professora de A.P.”.

Quatro alunos referiram aspectos relacionados com os relatórios tendo destacado, de uma forma geral, a necessidade de maior apoio na sua elaboração, pois sentiram grandes dificuldades nessa tarefa. Depreende-se, da análise das respostas dos alunos, que não se sentiam preparados para fazer um relatório com as características do que lhes foi solicitado.

Nesta fase do ano lectivo, depois do primeiro momento classificativo de A.P., vários alunos encontravam-se descontentes com a classificação que lhes tinha sido atribuída em A.P., sobretudo, descontentes com a avaliação dos relatórios. Assim, três alunos, A5, A6 e A10, referem aspectos da avaliação, nomeadamente, a falta de valorização da componente prática do seu projecto.

Cinco alunos referem alguns aspectos da relação inter-pessoal, destacando a liberdade que a professora deu aos alunos no sentido de os deixar *arranjarem soluções para o projecto*, como referiu o aluno A4, e o seu papel na gestão de conflitos e na motivação dos alunos, bem como o apoio para ultrapassar dificuldades.

Em relação à Questão 6, “Qual a importância de A.P. no 12º ano?” apresentam-se, no Quadro 76, a dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada. Na dimensão “Relevância de A.P. no 12º ano” considerada na análise das respostas dos alunos foram definidas duas sub-dimensões emergentes dessas respostas, uma relativa ao “grau de relevância de A.P. no 12º ano” e outra relativa ao “tipo de relevância de A.P. no 12º ano”. Para cada sub-dimensão definiram-se categorias, também estas, emergentes das respostas dadas pelos alunos.

Dimensão	Sub-dimensões	Categorias (NA)
Relevância de A.P. no currículo do ensino secundário	grau de relevância de A.P. no currículo	Adequado no 12º ano (5) Devia iniciar-se no 10º ano (5) Devia eliminar-se no 12º ano (1) Devia ser diferente no básico (4)
	tipo de relevância de A.P. no currículo	Importante para preparar para a universidade (5) Importante para a formação pessoal (2)

Quadro 76: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Qual a importância de A.P. no 12º ano?” (Questão 6).

No Quadro 77, relativo à sub-dimensão “Grau de relevância de A.P. no currículo”, apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo e respectivo código atribuído aos alunos e o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Adequado no 12º ano (5)	<i>Acho que faz sentido surgir no 12º ano. (A1)</i> <i>E óbvio que esta área é importante (A2)</i> <i>A área de projecto é uma disciplina muito importante no 12º ano e penso que encontra-se na altura correcta, uma vez que é nesta altura que ganhamos mais maturidade para trabalharmos assim. (A4)</i> <i>Acho que faz (A5)</i> <i>Em termos de percurso académico é útil. (A12)</i>
Devia iniciar-se no 10º ano (4)	<i>Como a que nós temos agora acho que devia ser aplicada desde o 10º porque nessa altura também é bastante preciso, nós já começamos a fazer relatórios e muitas outras coisas. (A5)</i> <i>Só que talvez se fôssemos a inserir a área de projecto aí teríamos que tirar uma outra disciplina ou reduzir a carga horária. É complicado, então no 10º que acho que não temos nenhuma tarde livre.(A5)</i> <i>Agora, acho que não devia estar posicionada no 12º porque acabamos por perder um bocado de tempo com esta disciplina, tempo que nos é precioso no resto dos estudos. (A6)</i> <i>No 10º, 11º...talvez no 10º porque os alunos estão mais leves no 10º. Acho que quem pôs no 12º tem a sua razão. (A6)</i> <i>Portanto, os alunos no 12º ano têm muito mais maturidade que têm no 10º.</i>

	<p><i>São só dois anos mas fazem diferença. (A6)</i></p> <p><i>Eu acho que a área de projecto devia ser como é agora mas no 10º, 11º e 12º - acho que nos três anos. (A8)</i></p> <p><i>Nem que seja um projecto para os três anos para poder abranger projectos mais intensos, mais envolventes, ou então três projectos como este. Mas só no 12º acho que não. (A8)</i></p> <p><i>Acho que faz sentido ter a área de projecto. Fizemos uma pausa no 10 e 11º mas acho que agente devia ter tido talvez os três anos. (A12)</i></p> <p><i>Agora no 12º estamos assim um bocadinho sobrecarregados e a área de projecto também ajuda um bocado nesse aspecto. (A12)</i></p> <p><i>Se agente se calhar dividisse pelos três anos... não sei... e começássemos, por exemplo, no 10º ano um projecto que levássemos durante os três anos para fazer só um único projecto. Ter mais tempo... (A12)</i></p>
Devia ser eliminada do 12º ano (1)	<p><i>Uma disciplina para ocupar-nos tempo. Só que no básico iria ter mais valor porque as pessoas têm mais ideias, às vezes, quando são mais pequenas e gostam muito de trabalhar em grupo. Quando depois já estão no secundário essa motivação desaparece e é mais stress nessas alturas do secundário. Portanto eu penso que no básico seria mais importante esta disciplina. (A9)</i></p> <p><i>A disciplina até é útil mas no 12º ano não vejo muito bem qual é o objectivo dela. (A9)</i></p> <p><i>É um disciplina que dá muito trabalho, nós temos de perder muito tempo. (A9)</i></p> <p><i>Só nos está a ocupar tempo enquanto a gente podia estar a fazer outras coisas como estudar para testes, ou preparar-nos para os exames ou fazer outras actividades que nos pudessem desanuviar a cabeça. (A9)</i></p>

Devia ser diferente no básico (4)	<p>Há algo em que eu acho que ela não deveria existir, que é no básico. Porque eu acho que eles não aproveitam muito, como deveria ser. Porque devia ser logo parecida com a que nós temos. (A5)</p> <p>Nós tínhamos uma ideia diferente da área de projecto diferente, mais leve, de não se fazer nada nas aulas quase. (A5)</p> <p>Eu não vinha com essa ideia, já estava preparada que ia ser área de projecto a sério mas não sabia que ia ser tão a sério. (A5)</p> <p>Mesmo assim acho que deviam estabelecer mais metodologia de trabalho na do básico, que fosse mais a sério, mesmo esquematizada.(A5)</p> <p>Sim, mas acho que não como a que nós temos agora, só com um pouco mais de metodologia. (A5)</p> <p>Acho que existir antes é um bocado... acho que não se iria chamar bem área de projecto se, por acaso, existisse antes. (A7)</p> <p>Mais cedo, estou a falar de 7º e 8º porque a gente já teve área de projecto, ou até no nono, acho que não tem bem.... pronto, eu não tenho muita maturidade, mas em comparação a eles agente tem muita mais maturidade para certos problemas. (A7)</p> <p>Acho que a área de projecto é uma coisa que, se fosse para ser antes, acho que não ia ser bem área de projecto. Não era um projecto que eles iam desenvolver porque não têm capacidade para isso. (A7)</p> <p>Nós todos tivemos área de projecto no sétimo e no oitavo ano mas foi uma daquelas (coisas) que não ajudam nada. Os nossos projectos eram ir ao Pico dar uma volta de barco. Isso não é um projecto de jeito. (A8)</p> <p>Eu acho que se começa desde o quinto ano e acho que desde o quinto ano é suficiente. (A10)</p> <p>Mas no principio é sempre...do sétimo ao nono ano, pela minha experiência, os projectos não são levados a sério. É só uma brincadeira. (A10)</p> <p>Depois chegamos aqui que é mais a sério, ou mesmo mais à frente, mesmo no projecto de final de ano, ou de mestrado da universidade, temos de fazer um projecto e acho que se começarmos mais cedo a fazer depois é mais fácil porque já temos alguma experiência. (A10)</p>
Com dúvidas (1)	<p>Agora se agente devia ter isto no 12º ou não.... não sei. (A3)</p> <p>Mas acho que é um disciplina importante. (A3)</p>

Quadro 77: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Grau de relevância de A.P. no 12º ano”.

Como se pode verificar a partir da análise do Quadro 77, apenas o aluno A9 referiu que esta área curricular deveria ser abolida do 12º ano de escolaridade. Dos restantes alunos, cinco consideraram-na adequada no 12º ano e quatro consideraram que se deveria iniciar no 10º ano de escolaridade. No entanto, vários alunos (A5, A7, A8 e A10) fazem referencia às suas experiências em A.P. no ensino básico criticando a forma como foi desenvolvida.

No Quadro 78 apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo, respectivo código atribuído aos alunos, o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na

mesma e o número de unidades de registo UR consideradas em cada categoria para o quadro relativo à sub-dimensão “**Tipo de relevância de A.P. no currículo**”.

Categorias (NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Importante para preparar para a universidade (5)	<p><i>Acho que faz sentido surgir no 12º ano pois é neste ano que decidimos o nosso futuro profissional, e os projectos podem ser um factor determinante na descoberta das nossas preferências, para além disso ensina-nos a executar e a planificar um projecto o que é muito importante na nossa futura vida académica e profissional. (A1)</i></p> <p><i>E óbvio que esta área é importante (A2) especialmente para nos preparar para o desenvolvimento de projectos com os respectivos relatórios, prazos e trabalho autónomo que nos são pedidos na universidade. (A2)</i></p> <p><i>Acho que tudo o que aprendi vai ser bom para a universidade. (A3) Acho que é importante a gente saber planear (A3) porque depois temos aqueles trabalhos de doutoramento e mestrado e essas coisas... Acho que vai ser muito útil. (A3)</i></p> <p><i>Depois chegamos aqui que é mais a sério, ou mesmo mais à frente, mesmo no projecto de final de ano, ou de mestrado da universidade, temos de fazer um projecto e acho que se começarmos mais cedo a fazer depois é mais fácil porque já temos alguma experiência. (A10) Acho que sim (no 12º ano). (A10)</i></p> <p><i>Em termos de percurso académico é útil. (A12)</i></p>
Importante para a formação pessoal (2)	<p><i>Acho que se perde muito tempo com o nosso projecto mas acho que a área de projecto é importante porque vamos aprender coisas. (A3) Pelo menos pelo o que eu já aprendi acho que é importante e que vai servir para alguma coisa no futuro. (A3)</i></p> <p><i>Mesmo quando tivermos trabalho vai ser uma ajuda muito grande. (A3)</i></p> <p><i>Mas ela, no fundo, se pensarmos no futuro, vai-nos ajudar muito. Se olharmos para as pessoas mais velhas à nossa volta tiveram que passar a vida toda sem ter esta experiência. Tiveram de passar por isto mas numa situação mesmo real. A apresentação final é o que nos chateia mais, acho eu, mas também temos de aprender a falar em público na universidade e, sei lá, vai nos ajudar bastante. (A8)</i></p>

Quadro 78: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Tipo de relevância de A.P. no 12º”.

Cinco dos alunos respondentes consideram que A.P. é relevante no 12º ano de escolaridade, pois prepara para a universidade, ajudando a decidir o futuro académico e profissional e preparando para o desenvolvimento de projectos e elaboração dos respectivos relatórios, cumprindo prazos e realizando trabalhos de forma autónoma.

As aluna A3 e A8 justificam a importância de A.P. referindo aspectos da formação pessoal.

2.6. Análise das respostas dos alunos ao questionário final

Conforme já foi referido na secção 1.2.2.1.3., os objectivos do Questionário final eram os seguintes:

Recolher a opinião dos alunos:

- quanto à percepção das suas vivências em A.P. um ano após a sua realização;
- em relação ao impacto que A.P. tem tido no seu percurso académico;
- sobre a relevância da A.P. no seu processo educativo e no currículo do ensino secundário;
- face ao contributo desta área curricular para o seu desenvolvimento pessoal e social.

Como unidades de registo consideraram-se os excertos das respostas de cada aluno onde emerge uma ideia relativamente ao que foi questionado.

Este questionário foi enviado por e-mail a todos os alunos da turma um ano após a conclusão do projecto desenvolvido em A.P. e foi efectuada a partir de um guião (anexo 5) e tinha como ponto de partida 6 questões. No Quadro 79, apresentam-se as referidas questões e as dimensões de análise emergentes da análise das respostas dos alunos definimos sub-dimensões, categorias e sub-categorias que apresentaremos em quadros ao longo desta secção.

No Quadro 82 relaciona as questões com as dimensões de análise definidas

Questões	Dimensão
Questão 1 – <i>Decorrido um ano da experiência de A.P. e da entrevista que te fiz, qual é o balanço que, neste momento, fazes do trabalho desenvolvido em Área de Projecto?</i>	Perspectivas sobre o trabalho desenvolvido em A.P.
Questão 2- <i>Qual a tua actual situação académica? Sentiste, em algum momento que as aprendizagens ou as competências desenvolvidas no ano passado em A.P. te trouxeram mais valias para os trabalhos que desenvolveste entretanto?</i>	Impacto de A.P. nos trabalhos desenvolvidos posteriormente
Questão 3 – <i>Qual foi o momento mais significativo, para ti, no desenvolvimento do teu projecto de A.P.? Porquê?</i>	momento mais significativo no desenvolvimento do projecto
Questão 4 – <i>Em relação à Área de Projecto no 12º ano, achas que faz sentido? Achas que devia ser abolida? Achas que devia começar mais cedo (no 10º ou no 11º anos). Gostaria de saber qual a tua opinião em relação à importância desta área estar</i>	Perspectivas sobre a relevância curricular de A.P.

<i>presente no actual currículo.</i>	
Questão 5- – <i>Consideras que esta Área Curricular não Disciplinar contribuiu para a tua formação como aluno? E como pessoa? E como cidadão do século XXI?</i>	Contributo de A.P. para o desenvolvimento pessoal e social
Questão 6 – – <i>Que sugestões darias, neste momento, aos colegas que estão no 12º para o seu trabalho em A.P.?</i>	Sugestões para colegas

Quadro 79: Dimensões de análise consideradas para o Questionário final, Qf, por questão.

Como já foi referido, este questionário foi enviado por e-mail a todos os alunos da Turma B do 12º (ano lectivo 2007/2008) um ano após a sua experiência em A.P.. Dos doze alunos a quem enviamos este questionário, apenas sete responderam.

No Quadro 80 apresenta-se a situação académica, em Agosto de 2009, dos sete alunos que responderam ao questionário.

situação académica ou profissional, indicação do código atribuído ao aluno
<i>Neste momento vou para o 2º ano em Ciências Farmacêuticas (A1)</i> <i>Engenharia informática (A2)</i> <i>Estou no 2º ano de enfermagem (A3)</i> <i>Agora passei para o 2º ano de Medicina. (A4)</i> <i>Eu só este ano é que progredi para o ensino superior, por ter reprovado a Matemática no 11º ano. estive 5 meses a trabalhar na Biblioteca Pública (A5)</i> <i>Neste momento estou a estudar engenharia mecânica (A6)</i> <i>Estou a iniciar o meu 2º ano de universidade nos Estados Unidos da América. (A8)</i>

Quadro 80: Situação académica dos alunos respondentes, em Agosto de 2009, com indicação do código atribuído ao aluno.

Dos sete alunos respondentes, seis prosseguiram estudos no ensino superior e uma aluna, A5, ficou a concluir o ensino secundário integrando-se no mercado de trabalho como trabalhadora-estudante.

De seguida, apresenta-se a análise das respostas dos sete alunos respondentes a cada questão referenciada no Quadro 79 com base nas dimensões de análise correspondentes.

Assim, no que diz respeito à questão 1, **“Decorrido um ano da experiência de A.P. e da entrevista que te fiz, qual é o balanço que, neste momento, fazes do trabalho desenvolvido em Área de Projecto?”**, apresentam-se, no Quadro 81, a dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada. Na dimensão **“Perspectivas sobre o trabalho desenvolvido em A.P.”** considerada na análise das

respostas dos alunos foram definidas duas sub-dimensões, uma relativa ao “**Balanco global**” e outra relativa à “**Apreciação do trabalho desenvolvido**”. Para cada sub-dimensão definiram-se categorias emergentes das respostas dadas pelos alunos.

Dimensão	Sub-dimensões	Categorias
Perspectivas sobre o trabalho desenvolvido em A.P.	Balanco global	Claramente positivo (6)
	Apreciação do trabalho desenvolvido	Resultado gratificante (3) Preparação para a universidade (1) Referência a dificuldades (2) Ênfase no desenvolvimento pessoal (2) Comparação com A.P. do básico (2) Ênfase nas aprendizagens (1)

Quadro 81: Dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à Questão “Decorrido um ano da experiência de A.P. e da entrevista que te fiz, qual é o balanço que, neste momento, fazes do trabalho desenvolvido em Área de Projecto? (Q1).

Nos Quadros 82 e 83 apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo e respectivo código atribuído aos alunos. No Quadro 82 relativo ao “balanco global” apresentamos ainda o número de alunos (NA). No Quadro 83 relativo à “apreciação do trabalho desenvolvido” apresentamos o número de unidades de registo (UR) consideradas em cada categoria, bem como o número de alunos (NA) cujas respostas se enquadram na mesma. Esta diferenciação decorre da necessidade de apresentar as várias ideias emergentes da resposta de um só aluno.

Categorias	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Claramente positivo	<i>Foi um trabalho bastante útil (A1)</i> <i>Acho que foi bastante bom a nível pessoal (A2)</i> <i>É um balanço positivo,(A3)</i> <i>Balanço positivo (A4)</i> <i>Positivo (A5)</i> <i>Balanço positivo (A6)</i> <i>Achei uma disciplina muito importante. (A8)</i>

Quadro 82: Categorias, unidades de registo e códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “balanco global”.

Em relação ao balanço global feito pelos alunos respondentes, todos afirmaram que o balanço foi claramente positivo.

Categorias (UR/NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Resultado gratificante (3)	<i>considero também que, no final, obtive um resultado bastante satisfatório e gratificante. (A1)</i> <i>A nível do trabalho em si acho que deixei uma boa base a quem quiser prosseguir a pesquisa (A2)</i> <i>visto que tudo correu muito melhor do que o que esperávamos (A3)</i>
Preparação para a universidade (1)	<i>... e que me permitiu alcançar níveis de preparação para a universidade bastante superiores aos que teria se não tivesse frequentado a área curricular.(A2)</i>
Referência a dificuldades (4/2)	<i>...e conseguimos superar as dificuldades. (A3)</i> <i>No meu caso em específico e do meu grupo, penso que fomos inicialmente um tanto ou quanto pretensiosas ao querer levar a cabo uma pesquisa algo aprofundada no campo da resposta física e emocional do ser humano face à experiência musical, facto do qual só nos fomos dando conta à medida que avançávamos no projecto. (A5)</i> <i>Faltou-nos também alguma cientificidade durante o processo. (A5)</i> <i>Eu, pessoalmente, tive algumas dificuldades em adaptar-me a esta nova forma de abordagem algo mais científica, objectiva.(A5)</i>
Ênfase no desenvolvimento pessoal (3/2)	<i>e que me ajudou bastante no desenvolvimento das minhas capacidades,(A1)</i> <i>Em geral, acho que a experiência permitiu-me crescer na minha capacidade de trabalho (A5)</i> <i>e ao ter de lidar com ideias por vezes bastante adversas às minhas, tornou-me também um pouco mais flexível. (A5)</i>
Comparação com A.P. do básico (2/2)	<i>A ideia que eu tinha da Área de Projecto ainda era algo infantil, muito provavelmente influenciada pelas anteriores experiências dos outros anos. (A5)</i> <i>Muitos de nos, eu inclusive, encaramos a ideia de ter AP no currículo depois de tanto tempo sem tê-la, com um pouco de negativismo. A ultima vez que tínhamos estado envolvidos em projectos tinha sido uma anedota total.(A8)</i>
Ênfase em aprendizagens (1/1)	<i>Um ano depois, agradeço a escola por ter retomado a disciplina, pois aprendi imensas ideias e técnicas novas que já me serviram bastante. (A8)</i>

Quadro 83: Categorias, unidades de registo e respectivos códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “apreciação do trabalho desenvolvido”.

Ao fazerem o seu balanço, três alunos consideraram que o resultado foi gratificante, uma aluna referiu que foi importante para a universidade e outra aluna destacou aprendizagens processuais e duas ao desenvolvimento pessoal. Duas alunas fizeram referencia a dificuldades encontradas no processo e duas voltaram a comparar a A.P. do 12º ano com a sua experiência no básico.

Em relação à Questão 2 “Sentiste, em algum momento que as aprendizagens ou as competências desenvolvidas no ano passado em A.P. te trouxeram mais valias para os trabalhos que desenvolveste entretanto?”, apresentam-se, no Quadro 84, a dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada. Na dimensão “**Relevância de A.P. para os trabalhos desenvolvidos posteriormente**” considerada na análise das

respostas dos alunos foram definidas duas categorias emergentes das respostas dadas pelos alunos.

Dimensão	Categorias (NA)
Impacto nos trabalhos desenvolvidos posteriormente	Ênfase em aspectos cognitivos (5) Ênfase em aspectos sócio-afectivos (2) Outros (2)

Quadro 84: Dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “Sentiste, em algum momento que as aprendizagens ou as competências desenvolvidas no ano passado em A.P. te trouxeram mais valias para os trabalhos que desenvolveste entretanto?”, Q2.

No Quadro 85 apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo, respectivo código atribuído aos alunos, o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma e o número de unidades de registo UR consideradas em cada categoria para o quadro relativo à dimensão “**Impacto nos trabalhos desenvolvidos posteriormente**”.

Categorias	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Ênfase em aspectos cognitivos (6/5)	as competências desenvolvidas em AP ajudaram-me por diversas vezes principalmente na elaboração de relatórios científicos (A1) e de trabalhos de pesquisa. (A1) Sem duvida, pelo menos a nível de desembaraço para escrever relatórios e planear o desenvolvimento de projectos. (A2) Senti que as competências que desenvolvemos em AP, nomeadamente a planificação de projectos(A4) acho que a forma de pensar, projectar e experimentar, utilizada em A.P. foi-me útil durante este ano. (A6) Os Americanos adoram projectos e em geral são excelentes a planear seja o que for, e sem a AP sinto que eu teria estado a um nível abaixo do deles. Assim já não. Tive um ano de experiencia que me vale muito. (A8)
Ênfase em aspectos sócio-afectivos (2/2)	ajudaram-me a superar algumas dificuldades durante o ano. (A4) Não tive de realizar nenhum trabalho teórico, mas creio que os valores que desenvolvi no projecto se espelharam de alguma forma no meu quotidiano, até porque estive 5 meses a trabalhar na Biblioteca Pública. E lá obviamente que tive de lidar com os meus vários colegas e com as diversas tarefas que me atribuíam diariamente. (A5)
Outros (2/2)	e é a tal coisa, nunca precisei de área de projecto , é pena, pois foi muito esforço que pelo que já vi acho que nunca vou precisar no meu curso . (A3) Em termos do conteúdo do projecto, infelizmente não me foi uma mais-valia, uma vez que o tema que desenvolvi, nada tem a ver com o curso que entrei. (A4)

Quadro 85: Categorias, sub-categorias, unidades de registo e respectivos códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “Relevância de A.P. para os trabalhos desenvolvidos posteriormente”.

Dos sete alunos respondentes, apenas a aluna A3 refere que nunca precisou de área de projecto e acha que nunca vai precisar. O aluno A4 refere que em termo de conteúdo não lhe foi uma mais valia para o curso, mas refere mais valias em termos de planificação de

projectos e que a sua experiência em A.P. o ajudou a superar dificuldades. A aluna A5, que se integrou no mercado de trabalho, referiu que os valores que desenvolveu no projecto se espelharam no seu quotidiano. Os restantes alunos referem aspectos vários do processo, nomeadamente, a elaboração de relatórios, desenvolvimento de trabalhos de pesquisa, a planificação e desenvolvimento de projectos, a forma de pensar, de lidar com colegas e de cumprir tarefas.

No que diz respeito à questão 3 “**Qual foi o momento mais significativo, para ti, no desenvolvimento do teu projecto de A.P.? Porquê?**”, apresentam-se, no Quadro 86, a dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada.

Dimensão	Categorias (NA)
Momento mais significativo no desenvolvimento do projecto	Superar dificuldades/resolução de problemas (2) Ênfase em determinadas etapas do projecto (4) Ênfase em aspectos do domínio sócio-afectivo (2)

Quadro 86: Dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “Qual foi o momento mais significativo, para ti, no desenvolvimento do teu projecto de A.P.? Porquê?”, Q3.

No Quadro 87 apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo, respectivo código atribuído aos alunos, o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma e o número de unidades de registo UR consideradas em cada categoria para o quadro relativo à dimensão “**Momento mais significativo no desenvolvimento do projecto**”.

Categorias	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Superar dificuldades Resolução de problemas (2/2)	O momento mais significativo no projecto foi provavelmente o momento em que enfrentei maiores dificuldades e em que a execução do projecto parecia bastante complicada, esse momento, em que tive de <u>superar dificuldades</u> foi o período em que, sem dúvida, mais aprendi. (A1) No desenvolvimento do projecto de AP, penso que o momento (para mim momentos) mais importante foi aquela sensação de alívio e realização quando se <u>resolvia um problema</u> . (A3)
Ênfase em determinadas etapas do projecto (5/4)	A <u>escolha do tema</u> porque definiu todo o trabalho que se desenrolou ao longo do ano, (A2) bem como a apresentação publica porque permitiu mostrar o trabalho desenvolvido. (A2) Quando conseguimos as autorizações para ir ao hospital e começamos a fazer a palestra assim como quando ajudamos a

	<p>fundação acreditar, pois foram grandes passos no projecto (A3)</p> <p>Aí é que o projecto começou a ser mais compensador, pois começávamos a ver os resultados das nossas experiências e isso motivou-me. (A5)</p> <p>A conclusão final, porque visto o objecto não ter funcionado, o projecto em si não foi negativo. (A6)</p>
Ênfase em aspectos do domínio sócio-afectivo (2/2)	<p>Ajudou muito a <u>ganhar auto-confiança</u> para resolver problemas futuros. (A4)</p> <p>O momento em que realmente conseguimos trabalhar em grupo! (A8)</p>

Quadro 87: Categorias, unidades de registo e respectivos códigos atribuídos ao alunos em relação à dimensão “momento mais significativo no desenvolvimento do projecto”

Embora quatro alunos tivessem feito referencia a determinadas etapas do desenvolvimento do seu projecto, as alunas A1 e A3, referiram que o momento mais importante corresponde a situações de resolução de um problema, isto é, situações em que conseguiram ultrapassar dificuldades. O aluno A4 referiu que ajudou a ganhar auto-confiança para resolver problemas no futuro e a aluna A8 destacou o momento em que conseguiram trabalhar em grupo.

Assim, no que diz respeito à Questão 4 **“Em relação à Área de Projecto no 12º ano, achas que faz sentido? Achas que devia ser abolida? Achas que devia começar mais cedo (no 10º ou no 11º anos). Gostaria de saber qual a tua opinião em relação à importância desta área estar presente no actual currículo.”**, apresentam-se, no Quadro 88, a dimensão, sub-dimensões e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada. Para a dimensão **“Perspectivas sobre a relevância curricular de A.P. no 12º ano”** foram definidas três subdimensões decorrentes das respostas dos alunos: **“Grau de relevância”**, **“Factores que contribuem para a relevância de A.P. no 12º ano”** e **“Factores que condicionam a relevância de A.P. no 12º ano”**. Para cada sub-dimensão definiram-se categorias, também estas, emergentes das respostas dos alunos.

Dimensão	Sub-dimensões	Categorias
Perspectivas sobre a relevância	Grau de relevância	<p>Muito relevante no 12º ano (6)</p> <p>Relevante mas não no 12º ano (1)</p>

curricular de A.P.	Factores que contribuem para a relevância de A.P. no 12º ano	Ênfase em aprendizagens do domínio processual (3) Ênfase em aspectos do domínio pessoal (2)
	Factores que condicionam a relevância de A.P. no 12º ano	Dificuldades na gestão do tempo (2) Comparação com A.P. no Básico (1)

Quadro 88: Dimensão, sub-dimensões e categorias na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “Em relação à Área de Projecto no 12º ano, achas que faz sentido? Achas que devia ser abolida? Achas que devia começar mais cedo (no 10º ou no 11º anos). Gostaria de saber qual a tua opinião em relação à importância desta área estar presente no actual currículo.”, Q4.

No Quadro 89 apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo, respectivo código atribuído aos alunos, o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma e o número de unidades de registo UR consideradas em cada categoria para o quadro relativo à sub-dimensão “**Grau de relevância curricular de A.P.**”.

Categorias	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Muito relevante no 12º ano (6/6)	<i>Considero que faz todo o sentido existir no 12º ano (A1) Tal como disse (...) acho que a área curricular esta programada para o momento certo da nossa educação e desenvolvimento. (A2) AP é uma importante disciplina e deve continuar a ser leccionada. (A4) A meu ver, esta será uma boa área curricular para o ensino secundário, (A5) A.P. deve continuar a ser leccionada no 12º ano,(A6) Muito sentido(A8), mas deveria começar no 10º ano. Assim os alunos aprendiam coisas novas cada ano, e quando chegassem ao 12º já saberiam bastante sobre o processo de elaborar um bom projecto. (A8)</i>
Relevante, mas não no 12º ano (2/1)	<i>mas pela minha experiencia e apesar de ter gostado do projecto acho que é uma disciplina que rouba muito tempo a outras mais importantes como matemática e português. (A3)e que realmente requerem é muito tempo coisa que no 12 ou noutra ano qualquer é um grande problema....(A3)</i>

Quadro 89: Categorias, unidades de registo e respectivos códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “grau de relevância de A.P.”.

Como se pode constatar a partir na análise do Quadro 89, apenas uma aluna (A3) considerou que a A.P. não é adequada no 12º ano, pois retira tempo para trabalhar no âmbito de disciplinas como o Português e a Matemática que a referida aluna considera mais importantes. Os restantes seis alunos foram unânimes em considerar que a A.P. deve

fazer parte do currículo do 12º ano de escolaridade, embora a aluna A8 tenha considerado que se deveria começar com este tipo de abordagens a partir do 10º ano de escolaridade.

No Quadro 90 apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo, respectivo código atribuído aos alunos, o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma e o número de unidades de registo UR consideradas em cada categoria para o quadro relativo à sub-dimensão “**Factores que contribuem para a relevância curricular de A.P.**”.

Categorias	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Ênfase em aspectos do desenvolvimento pessoal (2/2)	<i>porque é uma fase em que os alunos já têm uma noção das suas áreas de interesse e, assim, podem explorá-las e descobrir com o que realmente se identificam, (A1)</i> <i>porque é nesse ano que a maioria dos alunos tem competências e motivação para desenvolver um projecto. (A6)</i>
Ênfase em aprendizagens do domínio processual (3/3)	<i>ao mesmo tempo que aprendem a desenvolver um projecto, (A1)</i> <i>Na minha opinião a área de o projecto ensinou-me a fazer um determinado tipo de pesquisa, (A3)</i> <i>Creio que a Área de Projecto, quando desenvolvida seriamente, pode-nos oferecer diversas ferramentas para o nosso presente e futuro. (A5)</i>

Quadro 90: Categorias, unidades de registo e respectivos códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “factores que contribuem para a relevância de A.P. no 12º ano”.

No Quadro 91 apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo, respectivo código atribuído aos alunos, o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma e o número de unidades de registo UR consideradas em cada categoria para o quadro relativo à sub-dimensão “**Factores que condicionam a relevância curricular de A.P.**”.

Categorias	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Ênfase em dificuldades de gestão do tempo (2/2)	<i>e que realmente requerem é muito tempo coisa que no 12 ou noutro ano qualquer é um grande problema....(A3)</i> <i>mas a actual carga horária, que ameaça crescer cada vez mais, em adição com as exigências também cada vez maiores das várias disciplinas, não é talvez a ideal para implementar a Área de Projecto neste ciclo de estudos. (A5)</i>

Comparação com A.P. do Básico (1/1)	<i>Talvez se houvesse uma maior seriedade no decorrer do 3º ciclo, particularmente no 9º ano - que é o que antecede todos estes anos que requerem uma maior capacidade de trabalho - as coisas resultariam melhor, o aluno ficaria mais preparado para acolher esses anos e não estranharia tanto a diferença entre o 3º ciclo e o Secundário (A5)</i>
--	--

Quadro 91: Categorias, unidades de registo e respectivos códigos atribuídos aos alunos em relação à sub-dimensão “factores que condicionam a relevância de A.P. no 12º ano”.

Através da análise do Quadros 90, constata-se que os aspectos que mais contribuem para a relevância curricular de A.P. se prendem, de acordo com a opinião deste alunos, com aspectos do desenvolvimento pessoal e de aprendizagens processuais.

No que diz respeito aos factores que limitam a relevância de A.P. no 12º ano, duas alunas referem dificuldades na gestão do tempo e a aluna A5, mais uma vez, faz referência à sua experiência em A.P. no 3º ciclo destacando que, se esta tivesse sido *mais séria* (...) *as coisas resultariam melhor*.

Para a análise da Questão 5 “**Consideras que esta Área Curricular não Disciplinar contribuiu para a tua formação como aluno? E como pessoa? E como cidadão do século XXI?**”, apresentam-se, no Quadro 92, a dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada. Na dimensão “**Contributo de A.P. para o desenvolvimento integral**” considerada na análise das respostas dos alunos foram definidas duas categorias emergentes das respostas dadas pelos alunos.

Dimensão	Categorias (NA)
Contributo de A.P. para o desenvolvimento integral	Ênfase em aspectos do desenvolvimento pessoal (7)
	Ênfase em aspectos sócio-afectivos (2)

Quadro 92: Dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo das respostas dadas à questão “Consideras que esta Área Curricular não Disciplinar contribuiu para a tua formação como aluno? E como pessoa? E como cidadão do século XXI?”, Q5.

No Quadro 93 apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo, respectivo código atribuído aos alunos, o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na mesma e o número de unidades de registo UR consideradas em cada categoria para o quadro relativo à dimensão “**Contributo de A.P. para o desenvolvimento integral**”.

Categorias (UR/NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Ênfase em aspectos do desenvolvimento pessoal (11/7)	<i>permitiu-me arriscar (A1)</i> <i>e apurou o meu espírito crítico (A1)</i> <i>e sentido prático (A1)</i> <i>, factores que considero essenciais no competitivo mercado de trabalho actual. (A1)</i> <i>Permitiu-me alargar horizontes (A2)</i> <i>e descobrir melhor as minhas capacidades e limites. (A2)</i> <i>No meu caso e no caso do meu grupo acho que contribuiu para a formação (A3)</i> <i>... ajudou-me a organizar melhor os pensamentos que me surgem, (A4)</i> <i>... contribuiu para o desenvolver da minha capacidade de trabalho (A5)</i> <i>... despertou a minha curiosidade para determinadas áreas que ainda não tinha estudado. (A6)</i> <i>Ajudou-me bastante a pensar no futuro em vez de pensar nas coisas na altura. (A8)</i>
Ênfase em aspectos sócio-afectivos (2/2)	<i>... e de relacionamento com os outros. (A5)</i> <i>Também me ajudou a trabalhar melhor em grupo. (A8)</i>

Quadro 93: Categorias, unidades de registo e respectivos códigos atribuídos aos alunos face à dimensão “Contributo de A.P. para o desenvolvimento integral”.

Relativamente ao contributo de A.P. para a sua formação integral, todos os alunos respondentes consideraram que foi relevante para o seu desenvolvimento pessoal e as alunas A5 e A8 acrescentaram aspectos do relacionamento com os outros.

Assim, no que diz respeito à Questão 6 “**Que sugestões darias, neste momento, aos colegas que estão no 12º para o seu trabalho em A.P.?**”, apresentam-se, no Quadro 94, a dimensão e categorias consideradas na análise de conteúdo realizada.

Dimensão	Categorias (NA)
Sugestões aos colegas	<i>Ênfase nas características do projecto (2)</i> <i>Ênfase em aspectos do domínio pessoal (3)</i> <i>Ênfase em aspectos relacionais (2)</i> <i>Ênfase em aspectos organizacionais (2)</i>

Quadro 94: Dimensão e categorias na análise de conteúdo das respostas dos alunos à questão “Que sugestões darias, neste momento, aos colegas que estão no 12º para o seu trabalho em A.P.?”, Q6.

No Quadro 95 apresentam-se, para cada categoria, as unidades de registo, respectivo código atribuído aos alunos, o número de alunos NA cujas respostas se enquadram na

mesma e o número de unidades de registo UR consideradas em cada categoria para o quadro relativo à dimensão “Sugestões para os colegas”

Categorias (UR/NA)	Unidades de registo, com indicação do código atribuído ao aluno
Ênfase nas características do projecto (2/2)	<i>Sugiro que arrisquem e optem por projectos desafiantes, de preferência com uma componente mais científica, que lhes permitam pesquisar, experimentar e errar de forma a obterem um produto final, que não seja apenas um resultado, mas sim um conjunto de aprendizagens até se atingir esse fim. (A1)</i> <i>Que escolham um tema que gostem mesmo (A3)</i>
Ênfase em aspectos do domínio pessoal (3/3)	<i>Empenhem-se porque os conhecimentos que adquirirem serão importantes no futuro quer vão ou não para a universidade. (A2)</i> <i>Qualquer que seja o projecto, dediquem-se bem a este, pode vos vir a ser importante no futuro. (A4)</i> <i>Empenhem-se (A6)</i>
Ênfase em aspectos relacionais (2/2)	<i>(escolham) pessoas que tal como eles gostem desse tema e que tem chegar sempre a consenso. (A3)</i> <i>Não tenham medo de pedir conselhos e/ou ajuda a profissionais ou amigos.(A8)</i>
Ênfase em aspectos organizacionais (3/2)	<i>Aconselhá-los-ia a organizarem muito bem o seu tempo e a não se precipitarem demasiado com ideias; a terem a consciência de que só tem apenas um ano lectivo e o 11º ano de escolaridade como bagagem académica. (A5)</i> <i>Não deixem nada para a ultima da hora, organizem tudo muito bem organizado, e distribuam bem as tarefas. (A8)</i> <i>Tentem não se focar muito no aspecto físico da apresentação final, mas também não deixem isso para traz de maneira nenhuma, pois após a conclusão da parte teórica do trabalho, a apresentação aconteceu muito mais facilmente! (A8)</i>

Quadro 95: Categorias, unidades de registo e respectivos códigos atribuídos aos alunos em relação à dimensão “sugestões aos colegas”.

Relativamente às sugestões para colegas que venham a desenvolver projectos no âmbito de A.P., dos alunos respondentes, dois destacaram a escolha do projecto, acrescentando que deveria ser um projecto desafiante com um tema que gostassem. Para além deste aspecto, foi também referido que o empenho pessoal e a escolha do grupo de trabalho são aspectos relevantes para o desenvolvimento do trabalho. Por outro lado, as alunas A5 e A8 fizeram referência a aspectos da gestão do tempo e da organização de tarefas.

CAPÍTULO 3 – ANÁLISE TRANSVERSAL DOS DADOS RECOLHIDOS

Este capítulo apresenta-se dividido em duas secções. Na primeira, apresenta-se uma análise transversal dos dados recolhidos, isto é, uma análise dos dados recolhidos ao longo de todo o processo e através de todos os instrumentos de recolha de dados, no sentido de evidenciar as mudanças conceptuais, processuais e atitudinais manifestadas pelos alunos envolvidos neste estudo. Na segunda, e no sentido de aprofundar os motivos/razões das referidas mudanças manifestadas, apresenta-se uma análise mais pormenorizada dos dados recolhidos ao longo de todo o processo e através de todos os instrumentos de recolha de dados para cada um dos alunos envolvidos neste estudo.

3.1. Análise global dos dados recolhidos

Para se proceder à análise transversal dos dados recolhidos, foram elaborados quatro quadros, um para cada instrumento de recolha de dados, com a síntese dos mesmos (Quadro 96, Quadro 97, Quadro 98, Quadro 99).

Dimensões	Sub-dimensões	Categorias (NA)	Códigos atribuídos aos alunos
Expectativas face à A.P.	Grau	Com expectativas (5)	A1, A2, A3, A4, A7
		Sem expectativas(2)	A5, A9
		Não resposta(4)	A6, A8, A10, A11
	Tipo	Espaço formativo de aprendizagem (3)	A1, A2, A7
		Espaço formativo que oriente para o futuro (2)	A1, A4
		Outras (1)	A3
Expectativas face ao trabalho a desenvolver em A.P.	Grau	Com expectativas (6)	A1, A2, A3, A4, A6, A8
		Sem expectativas (3)	A5, A7, A9
		Não resposta (2)	A10, A11
	Tipo	Ênfase na vertente cognitiva (5)	A1, A2, A3, A4, A6
		Ênfase na vertente sócio-afectiva (3)	A1, A4, A8

Quadro 96: Dimensões, sub-dimensões, categorias e códigos atribuídos aos alunos cujas respostas se enquadram nas mesmas, no Qi

Dimensões	Sub-dimensões	Categorias (NA)	Códigos atribuídos aos alunos
Balanço das aprendizagens a nível científico	Grau	Aprendizagens concretas (10)	A1, A2, A3, A4, A6, A7, A8, A9, A10, A11
		Pouca aprendizagem (1)	A5
		Nenhuma aprendizagem (1)	A12
	Tipo	Ênfase na vertente conceptual (9)	A1, A2, A3, A4, A7, A9, A10, A11
		Ênfase na vertente processual (2)	A6, A8
Balanço das aprendizagens a nível da metodologia e métodos de trabalho	Grau	Aprendizagens concretas (10)	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A10, A12
		Nenhuma aprendizagem (1)	A9
		Não resposta (1)	A11
	Tipo	Domínio de aspectos formais (6)	A1, A2, A3, A6, A7, A10
		Domínio de aspectos organizacionais (6)	A3, A5, A6, A8, A10, A12
Balanço das aprendizagens a nível pessoal	Grau	Aprendizagens concretas (9)	A1, A2, A3, A5, A6, A7, A8, A9, A12
		Nenhuma aprendizagem (1)	A4
		Não resposta (2)	A10, A11
	Tipo	Relação consigo (6)	A1, A2, A3, A5, A7, A8
		Relação com os outros (4)	A6, A9, A12
Interesse das aprendizagens para o futuro profissional	Grau	Útil ou com interessante (7)	A1, A2, A3, A4, A5, A8, A12
		Pouco ou nada útil (2)	A9, A10
		Não resposta (3)	A6, A7, A11
	Tipo	Ênfase na tomada de decisões quanto ao futuro académico e profissional (6)	A1, A2, A3, A4, A5, A8
		Ênfase na componente sócio-afectiva (3)	A3, A5, A12
Interesse das aprendizagens a nível pessoal		Ênfase na componente cognitiva (3)	A1, A2, A6
		Ênfase na componente sócio-afectiva (5)	A3, A5, A8, A9, A12
		Não resposta (4)	A4, A7, A10, A11
Motivação no desenvolvimento do projecto		Com motivação (7)	A1, A2, A3, A4, A6, A7, A10
		Com oscilações na motivação (2)	A5, A8
		Com alguma motivação (2)	A9, A12
		Não resposta (1)	A11
Balanço do trabalho desenvolvido em A.P. para melhorar o desempenho nas outras disciplinas	Grau de contributo	Ajudou (7*)	A1, A2, A3, A4, A6, A7, A11
		Não ajudou nada (3)	A8, A9, A10
		Dificultou (2*)	A3, A5
		Não resposta (1)	A12
	Tipo de contributo	Ênfase em aspectos da metodologia de trabalho (3)	A1, A3, A11
		Ênfase na vertente conceptual (2)	A2, A4
		Ênfase na vertente sócio-afectiva (3)	A3, A6, A7
Balanço do	clareza quanto	Clara (9)	A1, A2, A3, A4, A5, A7,

papel da professora como orientadora do projecto	aos objectivos de A.P.		A8, A9, A12
		Pouco clara (2)	A6, A10
		Não resposta (1)	A11
	clareza e adequação das estratégias metodológicas	Claras (8)	A1, A2, A3, A5, A7, A8, A9, A12
		Pouco claras (1)	A6
		Outras (1)	A4
		Não resposta (2)	A10, A11
	adequação da negociação em relação ao projecto a desenvolver	Adequada (6)	A1, A2, A3, A4, A6, A12
		Não resposta (6)	A5, A7, A8, A9, A10, A11
	adequação dos materiais disponibilizados	Adequados (8)	A1, A2, A3, A4, A7, A8, A9, A12
		Pouco adequados (1)	A6
		Não resposta (3)	A5, A10, A11
	clareza e adequação da avaliação	Clara e adequada (5)	A1, A2, A3, A4, A8
		Pouco clara (5)	A5, A6, A7, A9, A12
		Não resposta (2)	A10, A11
Balanço do trabalho desenvolvido fora da sala de aula	Tipo de trabalho desenvolvido	Pesquisa de informação	A1, A2, A3, A4, A5, A7, A8, A9, A12
		Não resposta (1)	A11
	Apoio prestado	Com o apoio necessário ou solicitado (11)	A1, A2, A3, A4, A5, A7, A8, A9, A12
		Não resposta (1)	A11
	Gestão do grupo de trabalho	Positivo ou sem dificuldades (4)	A4, A6, A9, A10
		Com dificuldades ou problemas (5)	A3, A5, A7, A8, A12
		Não resposta (3)	A1, A2, A11
	Compatibilizaçã o com outras disciplinas	Bom ou razoável (7)	A1, A2, A4, A6, A7, A10, A12
		Difícil (3)	A3, A5, A9
		Não resposta (2)	A8, A11
Balanço global do trabalho		Muito positivo (2)	A2, A3
		Razoavelmente positivo (7)	A1, A4, A6, A7, A9, A10, A11
		Pouco positivo (2)	A5, A12
		Nada positivo (1)	A8
Sugestões para aumentar a qualidade do trabalho	Sugestões para a professora (1)	Clareza na avaliação (1)	A6
	Sugestões para os pares (6)	Ênfase na organização e planificação (2)	A1, A4
		Ênfase na gestão do trabalho de grupo (1)	A8
		Ênfase em aspectos sócio-afectivos (2)	A3, A8
		Ênfase em aspectos técnicos (1)	A3
		Sem sugestões (2)	A2, A5
		Não resposta (5)	A7, A9, A10, A11, A12

Quadro 97: Dimensões, sub-dimensões, categorias e códigos atribuídos aos alunos cujas respostas se enquadram nas mesmas, no Qb

Dimensões	Sub-dimensões	Categorias (NA)	Códigos atribuídos aos alunos
Descrição dos aspectos mais relevantes do projecto	Escolha do tema e do projecto	Ênfase no interesse pessoal (6)	A1, A2, A4, A6, A7, A10
		Ênfase na dificuldade de selecção do tema (2)	A3, A8
	Desenvolvimento do projecto	Ênfase nas aprendizagens (2)	A3, A5
		Ênfase na utilidade para o futuro (2)	A3, A5
		Ênfase em aspectos da avaliação (2)	A3, A5
		Ênfase em dificuldades processuais (3)	A6, A7, A12
		Ênfase nos progressos (2)	A5, A8
		Ênfase na gestão de conflitos (2)	A7, A9
		Comparação com A.P. do básico (2)	A3, A5
Satisfação em relação ao desenvolvimento do projecto	Grau de satisfação em relação à escolha do tema e do projecto	mesmo tema e mesmo projecto (3)	A5, A8, A12
		mesmo tema mas projecto diferente (6)	A1, A2, A3, A4, A6, A7
		outro tema (2)	A9, A10
	Aspectos a melhorar no desenvolvimento do projecto	Ênfase na gestão do tempo (1)	A3
		Ênfase na gestão de conflitos (3)	A3, A7, A9
		Ênfase em aspectos técnicos e/ou processuais (4)	A2, A4, A8, A12
		Ênfase no empenho pessoal (1)	A5
		Ênfase no trabalho cooperativo (1)	A5
		Sem aspectos a melhorar (3)	A3, A9, A10
Dificuldades encontradas		Ênfase em aspectos técnicos e/ou processuais (6)	A1, A2, A4, A6, A10, A12
		Ênfase na gestão do tempo (1)	A4
		Ênfase na gestão do trabalho de grupo (1)	A5
		Ênfase em aspectos da metodologia de trabalho (1)	A6
Interesse e/ou utilidade para o futuro	Grau de interesse e/ou utilidade	Útil (10)	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A10, A12
		Pouco útil (1)	A9
	Tipo de interesse e/ou utilidade	Ênfase em aspectos do conhecimento substantivo (2)	A2, A7
		Ênfase na relação com os outros (2)	A5, A12
		Ênfase em aspectos do desenvolvimento pessoal (6)	A3, A5, A7, A8, A10, A12
		Ênfase em aspectos metodológicos (7)	A1, A3, A4, A5, A6, A8 (falta 1)
Sugestões para a professora de A.P.		Ênfase em aspectos da avaliação (3)	A5, A6, A10
		Ênfase em aspectos metodológicos (4)	A2, A3, A6, A12
		Ênfase nas características pessoais da professora e na relação inter-pessoal (5)	A4, A5, A7, A8, A9
		Sem sugestões (1)	A1
Relevância de A.P. no currículo do	Grau	Adequado no 12º ano (5)	A1, A2, A4, A5, A12
		Devia iniciar-se no 10º ano (4)	A5, A6, A8, A12
		Devia eliminar-se do 12º ano (1)	A9

ensino secundário		Devia ser diferente no básico (4)	A5, A7, A8, A10
	Tipo	Importante para preparar para a universidade (futuro académico) (5)	A1, A2, A3, A10, A12
		Importante na formação pessoal (2)	A3, A8

Quadro 98: Dimensões, sub-dimensões, categorias e códigos atribuídos aos alunos cujas respostas se enquadram nas mesmas, na E1

Comparando os resultados obtidos através da recolha das opiniões dos alunos no início do segundo período (Quadro 97) com as suas expectativas no início do ano lectivo (Quadro 96), verifica-se que, alguns, que não manifestaram expectativas ou que referiram não as ter, consideraram ter realizado aprendizagens a vários níveis e que estas poderiam vir a ser úteis quer para o seu futuro profissional quer para o seu desenvolvimento pessoal. No que diz respeito às aprendizagens a nível científico, a grande maioria manifestou ter angariado aprendizagens concretas a nível conceptual, mas dois acrescentaram aspectos de natureza processual. Também ao nível da metodologia de trabalho utilizada neste processo, quase todos os alunos afirmaram ter angariado aprendizagens concretas, nomeadamente, em relação a aspectos formais (concepção e estruturação de um projecto, estruturação e planificação de actividades, sistematização e tratamento de dados, elaboração de relatórios e apresentações) e a aspectos organizacionais (organização geral, gestão do tempo, gestão do trabalho de grupo). A nível pessoal, também quase todos referiram aprendizagens, alguns na relação com os outros, outros na relação consigo (auto-conhecimento).

Embora aproximadamente metade dos alunos tenha referido que o trabalho desenvolvido em A.P. foi relevante para melhorar o desempenho noutras disciplinas, vários referiram que não ajudou nada ou até que dificultou, pois esta área curricular lhes retirava tempo para estudar para os testes. Nesta dimensão, as respostas distribuíram-se por três categorias: ênfase em aspectos da metodologia de trabalho (organização, elaboração de relatórios, gestão do tempo), ênfase na vertente conceptual, nomeadamente, quando o seu projecto abarcava conhecimentos da área da física ou da robótica, ênfase na vertente sócio-afectiva (em termos de auto-motivação para desenvolver projetos).

Em relação a sugestões para os pares, os alunos consideraram importante investir na organização e planificação, promover boa gestão de trabalho de grupo e promover uma boa gestão de conflitos. No que diz respeito a sugestões para a professora, apenas um aluno adiantou que esta deveria ser mais clara na avaliação.

Nesta fase, início do segundo período, vários alunos tinham sido confrontados com a avaliação classificativa do final do primeiro período e com dificuldades que se prendiam, nuns casos com divergências de opinião dentro do seu grupo de trabalho, noutros casos com dificuldades de concretização do projecto por razões técnicas e processuais e ainda, noutros casos com uma classificação, no final do primeiro período, abaixo das suas expectativas.

Como refere Abrantes, um projecto envolve complexidade e incerteza. Este autor acrescenta, como foi referido no capítulo 3 da primeira parte deste documento, que o objectivo central do projecto constitui um problema ou torna-se uma fonte geradora de problemas. No caso dos alunos com que trabalhamos, estes nunca tinham desenvolvido um projecto com estas características. Vários (A3, A5, A8), estabeleceram comparações com a sua experiência em A.P. de terceiro ciclo que vivenciaram de forma muito distinta, ou seja, revelaram que os “projetos” desenvolvidos nesse contexto eram pouco exigentes e, muitas vezes não “se concretizavam”.

Apesar de, na altura, termos sentido um grande nível de frustração por parte destes alunos, a grande maioria, conseguiu verbalizar aprendizagens concretas e interesse no desenvolvimento dos seus projetos, nomeadamente, para o seu futuro profissional e académico.

Através dos dados recolhidos na entrevista realizada no final do segundo período, altura em o projecto estava em fase de conclusão e já se preparavam para a apresentação final à comunidade, pudemos encontrar algumas mudanças, nomeadamente, ao nível da satisfação pessoal no desenvolvimento do mesmo.

Nesta fase, os problemas de gestão de conflitos dentro de cada grupo de trabalho (A3+A7+A9 e A5+A8+A12) já estavam ultrapassados e os problemas técnicos (de A1, A6+A10 e A4+A11) resolvidos de acordo com os recursos materiais e humanos que foram sendo solicitados. Assim, os dados recolhidos através da entrevista aos alunos, revelaram satisfação em relação ao trabalho desenvolvido e quase todos referiram o interesse e/ou a utilidade do desenvolvimento do seu projecto para o seu futuro, dando ênfase a aspectos da metodologia de trabalho e a aspectos de desenvolvimento pessoal.

Dimensões	Sub-dimensões	Categorias (NA)	Códigos atribuídos aos alunos
Perspectivas sobre o trabalho desenvolvido em A.P.	Balanço global	Claramente positivo (6)	A1, A2, A3, A4, A6, A8
	Trabalho desenvolvido	Resultado gratificante (3)	A1, A2, A3
		Preparação para a universidade (1)	A2
		Referência a dificuldades (2)	A3, A5
		Ênfase no desenvolvimento pessoal (2)	A1, A5
		Ênfase em aprendizagens (1)	A8
		Comparação com A.P. do básico (2)	A5, A8
Impacto de A.P. nos trabalhos desenvolvidos posteriormente	Mais valias	Ênfase em aspectos cognitivos (5)	A1, A2, A4, A6, A8
		Ênfase em aspectos sócio-afectivos (2)	A4, A5
		Outros (2)	A3, A4
Momento mais significativo no desenvolvimento do projecto		Superar dificuldades/resolução de problemas (2)	A1, A3
		Ênfase em determinadas etapas do projecto (4)	A2, A3, A5, A6
		Ênfase em aspectos do domínio sócio-afectivo (2)	A4, A8
Perspectivas sobre a relevância curricular de A.P.	Grau de relevância	Muito relevante no 12º ano (6)	A1, A2, A4, A5, A6, A8
		Relevante mas não no 12º ano (1)	A3
	Factores que contribuem para a relevância de A.P. no 12º	Ênfase em aprendizagens do domínio processual (3)	A1, A3, A5
		Ênfase em aspectos do desenvolvimento pessoal (2)	A1, A6
	Factores que condicionam a relevância de A.P. no 12º	Ênfase em dificuldades na gestão do tempo (2)	A3, A5
		Comparação com A.P. no Básico (1)	A5
Contributo de A.P. para a formação integral		Ênfase em aspectos do desenvolvimento pessoal (7)	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A8
		Ênfase em aspectos sócio-afectivos (2)	A5, A8
Sugestões para colegas		Ênfase nas características do projecto (2)	A1, A3
		Ênfase em aspectos do domínio pessoal (3)	A2, A4, A6
		Ênfase em aspectos relacionais (2)	A3, A8
		Ênfase em aspectos organizacionais (2)	A5, A8

Quadro 99: Dimensões, sub-dimensões, categorias e códigos atribuídos aos alunos cujas respostas se enquadram nas mesmas, no Qf

Como já foi referido na secção 1.2.2.1.3., o questionário final foi enviado por e-mail a todos os alunos decorrido um ano da sua experiência em A.P. de 12º ano de escolaridade. Embora pouco mais de metade dos alunos (sete dos doze envolvidos neste estudo) tenham colaborado neste questionário final, os que o fizeram, reforçaram a utilidade desta área curricular não disciplinar para o seu percurso académico e pessoal.

3.2. Análise dos dados recolhidos por aluno

Nesta secção, como já foi referido, procede-se a uma análise de todos os dados recolhidos ao longo do estudo por aluno. No sentido de facilitar a leitura e a interpretação dos dados, procede-se à análise dos dados de acordo com a constituição dos grupos, tal como se apresentou na secção (1.3.2.2., Quadro 11).

A aluna **A1** tinha 16 anos e a sua média de 10º e 11º era de 17,4. No Questionário inicial, Qi, referiu que pretendia prosseguir estudos “na área científica” e gostava de ser Engenheira Biomédica, pois estimula-a a *possibilidade de avançar tecnologicamente e poder desenvolver algo que faça a diferença*. No início do ano lectivo, as suas expectativas em relação a AP, eram *aprender a desenvolver um projecto, seguindo todas as etapas necessárias para tal e gostava também de descobrir novas áreas de interesse*. Gostava de desenvolver um trabalho que permitisse aprender o que lhe interessa, mas também que tivesse *interesse para a comunidade, tendo particular interesse na área científica*.

A aluna A1, revelou, desde o primeiro momento, expectativas quer face à A.P. quer face o trabalho a desenvolver. Esta aluna, logo no início do ano lectivo, fez referência à possibilidade de desenvolver um projecto que a orientasse nas escolhas académicas e profissionais que se avizinhavam e que lhe proporcionasse conhecimentos e satisfação pessoal, bem como um contributo para a sociedade.

Como referiu, mais tarde, na entrevista, o seu projecto consistia *na construção de um braço robotizado, que imitasse a fisionomia e o funcionamento do braço humano, a ideia surgiu no âmbito do seu interesse pela área da engenharia biomédica*.

Esta aluna, desenvolveu o seu trabalho individualmente. No início do 2º período, a aluna encontrava-se em dificuldades, pois não conseguia executar o seu projecto em termos práticos. Todas as planificações, pesquisas de informação, apresentações e relatórios, eram executados com cuidado, mas, em muitas aulas, a aluna manifestava a sua insegurança em relação à concretização prática do seu projecto. Mesmo assim, nesta fase, a aluna referiu que angariou aprendizagens concretas quer a nível científico, nomeadamente, *conhecimentos acerca da anatomia e fisiologia humana*, quer a nível metodológico, *conceber uma metodologia de trabalho, desde a planificação até à concepção do trabalho*, quer a nível pessoal *melhorando a sua organização*. Em relação

ao interesse das aprendizagens, esta aluna considerou-as úteis para o seu futuro profissional e destacou aspectos cognitivos a nível pessoal.

Embora tivesse tido dificuldades processuais na construção do braço robotizado, foi investindo nos trabalhos escritos solicitados pela professora e obteve sempre classificações de Bom e Muito Bom. Através dos registos das observações efectuadas quer pela professora quer pela investigadora, esta aluna manifestou inseguranças ao nível da tomada de decisões na resolução dos problemas práticos com que se deparava, talvez por isso, decorrido um ano da sua experiência em A.P., tenha considerado que o momento mais significativo no desenvolvimento do projecto correspondia aos momentos em que tinha conseguido ultrapassar algumas das referidas dificuldades.

A aluna referiu que faz todo o sentido existir (a A.P.) no 12º ano porque é uma fase em que os alunos já têm uma noção das suas áreas de interesse e, assim, podem explorá-las e descobrir com o que realmente se identificam, ao mesmo tempo que aprendem a desenvolver um projecto, não acho que devia começar mais cedo, uma vez que no 10º e 11º ano os programas já são bastante preenchidos e seria complicado gerir mais uma área no currículo.

Foi um trabalho bastante útil e que me ajudou bastante no desenvolvimento das minhas capacidades, (...) as competências desenvolvidas em AP ajudaram-me por diversas vezes principalmente na elaboração de relatórios científicos e de trabalhos de pesquisa (...) permitiu-me arriscar e apurou o meu espírito crítico e sentido prático, factores que considero essenciais no competitivo mercado de trabalho actual.

O momento mais significativo no projecto foi provavelmente o momento em que enfrentei maiores dificuldades e em que a execução do projecto parecia bastante complicada, esse momento, em que tive de superar dificuldades foi o período em que, sem dúvida, mais aprendi (...) este foi um projecto muito desafiante que me ensinou a ser mais prática e a superar dificuldades, procurando outros caminhos (...) foram os meus erros e as coisas que não correram como esperava que me permitiram descobrir o caminho até ao produto final.

Sugiro que arrisquem e optem por projectos desafiantes, de preferência com uma componente mais científica, que lhes permitam pesquisar, experimentar e errar de forma a obterem um produto final, que não seja apenas um resultado, mas sim um conjunto de aprendizagens até se atingir esse fim.

A aluna **A2** tinha 16 anos e a sua média de 10º e 11º era de 18,6. No Questionário inicial, Qi, referiu que pretendia prosseguir estudos e gostava de ser Engenheira Electrotécnica. No início do ano lectivo, as suas expectativas em relação a AP, eram *aprofundar e explorar as suas capacidades de desenvolver um projecto*.

Esta aluna desenvolveu dois projetos distintos: um sobre “o chapéu do Pico”, isto é sobre as nuvens que se formam por cima da montanha mais alta de Portugal; segundo a sabedoria popular, quando se formam nuvens tipo chapéu, no dia seguinte chove e a aluna decidiu investigar sobre este assunto fotografando diariamente o Pico e fazendo registos diários da meteorologia. O outro projecto foi a construção e programação de um cão robô que emitia um som sempre que detectava movimento.

Esta aluna também trabalhou sozinha e manifestou sempre grande organização, vontade de trabalhar e auto-disciplina.

A aluna considerou que A.P. é *importante especialmente para (...) preparar para o desenvolvimento de projectos com os respectivos relatórios, prazos e trabalho autónomo que (...) são pedidos na universidade*.

Decorrido um ano, a aluna continuou a afirmar a importância desta área curricular, desta vez, já como estudante universitária a frequentar engenharia informática, referindo que foi importante *pelo menos a nível de desembaraço para escrever relatórios e planear o desenvolvimento de projectos*. A aluna acrescenta que o desenvolvimentos dos seus projetos *foi bastante bom a nível pessoal (...) e que lhe permitiu alcançar níveis de preparação para a universidade bastante superiores aos que teria se não tivesse frequentado a área curricular. Permitiu alargar horizontes e descobrir melhor as suas capacidades e limites*.

O aluno **A4** tinha 16 anos e a sua média de 10º e 11º era de 15,9. No Questionário inicial, Qi, referiu que pretendia prosseguir estudos na área da Engenharia aeroespacial, mas oralmente ia manifestando a sua indecisão quanto ao curso universitário que pretendia frequentar. Assim, no início do ano lectivo, as suas expectativas em relação a AP, eram *desenvolver um projecto na área da física que ajude a decidir a área que seguirá no futuro*.

Como o seu tema de eleição eram os aviões, decidiu estudar a aerodinâmica das asas de aviões e constituiu um grupo de trabalho com o aluno A11.

O projecto foi sendo desenvolvido, inicialmente, com grande motivação por parte do aluno, mas à medida que as dificuldades técnicas iam surgindo, este, foi-se desmotivando. Nesta fase, os alunos a desenvolver este projecto, foram manifestando dificuldades em controlar variáveis e foi necessário convidar um jovem piloto (que tinha sido aluno da escola e da investigadora) para os ajudar a reformularem o seu projecto.

Na perspectiva da professora de A.P. da turma, este aluno estaria habituado a ser bem sucedido nas suas tarefas escolares (muito orientadas) e teria dificuldades em desenvolver trabalhos menos dirigidos com autonomia. O referido aluno acrescenta, a este propósito *que o mais importante para os alunos nesta disciplina é a criatividade para resolver os problemas que surgem* e, um ano mais tarde, já a frequentar medicina, diz que *o ajudou muito a ganhar auto-confiança para resolver problemas futuros* acrescentado *que as competências que desenvolvemos em AP, nomeadamente a planificação de projectos... ajudou-me a organizar melhor os pensamentos que me surgem.*

O aluno **A11** tinha 16 anos e trabalhou com o aluno A4. No Questionário inicial, Qi, referiu que pretendia prosseguir estudos na área da Engenharia informática. No início do ano lectivo, não manifestou qualquer expectativas em relação a A.P..

Este aluno, mostrou-se, quase sempre, pouco motivado para planificar, escrever relatórios ou até responder a questionários, mas participava bastante na tomada de decisões em relação ao trabalho prático, nomeadamente, na concepção do design experimental e na resolução de problemas técnicos.

O aluno **A6** tinha 17 anos e a sua média de 10º e 11º era de 13,6. A disciplina que mais gostava é Física *porque é algo que pode aplicar na prática*. A disciplina que menos gosta é Português *porque tem dificuldade em analisar poesia e textos, em geral...*

Pretendia prosseguir estudos na área da engenharia e gostava de ser Engenheiro mecânico ou electrotécnico, pois gosta de *analisar a mecânica de um sistema e perceber como ele funciona*.

Este aluno, no início do ano lectivo, manifestou pouca motivação para A.P., mas, como o próprio refere, *...porque tínhamos de escolher qual era o nosso trabalho(...) como vimos numa série de televisão (...) então a surgiu a ideia de criar uma réplica artesanal do fonógrafo de Edison*.

O aluno A6, ainda antes de definir o tema e/ou problema, agrupou-se com o aluno A10, pois consideraram ter interesses semelhantes e bom relacionamento.

Segundo a professora de A.P., estes alunos demoraram muito tempo a “levar a sério” esta área curricular e não investiram nas produções escritas, tais como relatórios e planificações. O aluno, também manifestou a sua dificuldade em elaborar este tipo de trabalhos referindo que *durante os finais dos períodos entregamos relatórios, o que revelou ser uma pequena dificuldade, para mim em especial, porque não sou uma pessoa de grandes escritas e portanto desenrasquei-me o melhor que pude*. No entanto, também afirmou que esta área curricular *é importante para os alunos ficarem a conhecer os métodos de trabalho*.

Um ano após esta experiência, o aluno, já a estudar engenharia mecânica, diz que *a forma de pensar, projectar e experimentar, utilizada em A.P. foi(-me) útil durante este ano*.

Este aluno, que tinha dúvidas em relação ao interesse desta área no 12º ano de escolaridade, um ano depois, refere que *deve continuar a ser leccionada no 12º ano*.

O aluno A10 tinha 17 anos e a sua média de 10º e 11º era de 11,8. A disciplina que mais gostava era a Física e desenvolveu o seu projecto com o aluno A6.

Este aluno, manifestou pouca motivação inicial para esta área curricular, manifestando que, pela sua experiência, *os projectos (no ensino básico) não são levados a sério. É só uma brincadeira. Depois chegamos aqui que é mais a sério, ou mesmo mais à frente, mesmo no projecto de final de ano, ou de mestrado da universidade, temos de fazer um projecto e acho que se começarmos mais cedo a fazer depois é mais fácil porque já temos alguma experiência*.

Em Abril, na entrevista, referia que *a nossa vida é como se fosse um projecto e por isso nós temos um projecto em que fazemos vários projectos...e acho que tem interesse porque estamos a aprender a fazer aquilo*. Nesta altura, aluno, que manifestou gostar pouco de escrever, referia que *também devia ser avaliada a parte física do projecto. Não só os relatórios e isso porque há muita coisa que depois nos esquecemos de escrever, não nos lembramos na altura, mas que fizemos e o professor até viu mas depois não liga a isso porque não está no papel*.

A aluna **A5** tinha 16 anos e a sua média de 10º e 11º era de 11,8. As suas disciplinas preferidas eram Português e Psicologia; esta aluna, pretendia prosseguir estudos na área da Psicologia e da música e gostava de ser psicóloga e, *se tivesse sorte ter algum lugar na música. A música, porque é uma paixão de longa data e a psicologia vem ao encontro do gosto de investigar e de ajudar os outros moralmente... e depois, a mente é algo que lhe desperta interesse...*

Logo no início do ano lectivo, manifestou não ter expectativas em relação a AP, *talvez porque foi raro um projecto ter sido concretizado...* e não tinha nenhuma ideia em especial para o trabalho a desenvolver...

O seu projecto acabou por se desenvolver em torno da *sua paixão* e, com as alunas A8 e A12, desenvolveu-o a partir da questão-problema: Qual o efeito da música nas pessoas?

Ao longo do desenvolvimento do projecto, este grupo de trabalho revelou grandes dificuldades em controlar variáveis e na gestão do trabalho de grupo. Esta aluna, bem como as suas colegas de grupo, manifestou inúmeras vezes estas dificuldades, referindo que, *a nível pessoal, este foi um projecto que requereu uma motivação e paciência constantes. A fase mais teórica foi desmotivante para mim ter que lidar e aceitar ideias completamente adversas às minhas foi algo que tive de aprender a fazer. Faltou-me o espírito de equipa. Tenho dificuldade em aceitar posições adversas das minhas.*

Apesar de todas as dificuldades, a aluna foi mudando a sua opinião em relação à relevância desta área curricular e, já em Abril referia que *qualquer uma das aprendizagens que recebi me vai útil para o futuro, já que a nível científico vai de encontro ao que pretendo seguir e quanto às outras aprendizagens são necessárias para se trabalhar e viver em sociedade. Temos de saber lidar com diferentes tipos de pessoas para podermos viver em sociedade. Os trabalhos de grupo exigem uma certa carga pessoal dos membros. São quase sempre geradores de conflitos. É uma forma de nos conhecermos a nós próprios e dar-mo-nos conta de certos aspectos em nós que poderiam ser melhorados.*

Destacou aprendizagens a nível processual (*Ensina-nos a usar metodologias de trabalho, ensina-nos a fazer relatórios, ensina-nos a fazer investigações*) e a nível atitudinal (*Ensina-nos a ser mais responsáveis, ensina-nos a ter espírito de equipa.*).

Um ano depois desta experiência, a aluna revelou: *só este ano é que progredi para o ensino superior, por ter reprovado a Matemática no 11º ano; estive 5 meses a trabalhar na Biblioteca Pública. Acrescentando, no meu caso em específico e do meu grupo, penso*

que fomos inicialmente um tanto ou quanto pretensiosas ao querer levar a cabo uma pesquisa algo aprofundada no campo da resposta física e emocional do ser humano face à experiência musical, facto do qual só nos fomos dando conta à medida que avançávamos no projecto. Faltou-nos também alguma cientificidade durante o processo. Creio que a Área de Projecto, quando desenvolvida seriamente, pode-nos oferecer diversas ferramentas para o nosso presente e futuro.

A aluna **A8** tinha 17 anos e a sua média de 10º e 11º era de 12,3. Esta aluna referiu que as disciplinas que mais gostava eram Português e Educação física e pretendia *desenvolver um trabalho que apresente desafios*. Como tem vindo a ser referido, esta aluna desenvolveu o seu projecto, sobre o efeito da música nas pessoas, com as alunas A5 e A12.

Esta aluna refere descobri uma faceta nova em mim, a de não conseguir ultrapassar bem os resultados e recorrer à atitude de desistência; aprendi que passada a fase de “crise pessoal”, e recusada a desistência, que a minha pessoa olhou para o trabalho de uma nova forma, com esperança e entusiasmo reforçados; aprendi com os “erros” que fizemos ao longo do início, aprendi a aceitá-los e a encontrar melhores maneiras de os ultrapassar. O grupo não funcionou bem no 1º período. Cada membro puxava para seu lado e não chegávamos a acordo nenhum. Em grupo acho que não trabalhamos bem, mas acho que eu e a Rosana fizemos a maior parte do trabalho que era para ser oito.

Agora estamos a conseguir chegar a conclusões. (...) Também não é bem aquelas conclusões que podemos ir ao livro de ciências e dizer que tem lá escrito.

Durante este projecto acho que cada uma de nós as três quisemos desistir e acho que isto foi uma boa maneira de aprendermos que não podemos desistir no primeiro problema. Temos que aprender a ultrapassá-los.

Ajudou-me bastante a pensar no futuro em vez de pensar nas coisas na altura. (...) Também me ajudou a trabalhar melhor em grupo.

Um ano após o desenvolvimento do seu projecto, esta aluna, com ascendência americana, foi estudar para os estados Unidos da América e reforça que achou *uma disciplina muito importante. Muitos de nos, eu inclusive, encaramos a ideia de ter AP no currículo depois de tanto tempo sem tê-la, com um pouco de negativismo. A ultima vez que tínhamos estado envolvidos em projectos tinha sido uma anedota total. Um ano depois, agradeço a escola*

por ter retomado a disciplina, pois aprendi imensas ideias e técnicas novas que já me serviram bastante

Como já foi referido na secção 1.3.2.1. a aluna **A12** não respondeu ao questionário inicial, Qi, e formou grupo com as alunas A5 e A8.

Esta aluna referiu que não esteve motivada a 100% uma vez que não é 100% do meu interesse, mas isso não serve de justificação para não me ter motivado (...) é um projecto um bocado difícil de trabalhar e tivemos muitas dificuldades.

Acrescentou que o que aprendeu, foi sobretudo, sinceridade e cooperação entre os colegas. E que este trabalho terá bastante influência em termos de interacção entre colegas e respeito mútuo. Acho que por um lado é uma preparação para a universidade, talvez, para a responsabilidade.

A aluna **A3** tinha 17 anos e a sua média de 10º e 11º era de 14,3. As disciplinas que mais gostava eram História, Educação Física e Psicologia e gostava de vir a ser enfermeira. O seu trabalho, depois de muitas indecisões, foi sobre o voluntariado na área da oncologia. Esta aluna fez grupo de trabalho com a aluna A7 e o aluno A9.

Sobre a A.P. referiu que a nível pessoal ajudou-me a ultrapassar problemas, a despertar o meu interesse e empenho; fez-me ter mais maturidade e força para conseguir alcançar os meus objectivos. (...) ajudaram-me a tornar-me mais responsável com as minhas tarefas a ter objectivos mais claros, a enfrentar problemas a ser organizados, responsáveis e a cumprir prazos.

Prevejo que o que estou a aprender com este projecto irá ser muito útil no futuro. Primeiramente porque temos que enfrentar várias situações no dia-a-dia e segundo porque estar com doentes oncológicos requer maturidade, sentido de oportunidade e um bom diálogo. Com este trabalho acabei por me imaginar daqui a alguns anos e pensar numa das hipóteses que tinha para o futuro, ter uma experiência como enfermeira no IPO, pois gosto de crianças e de ajudar os outros, apesar que me ligo afectivamente às pessoas rapidamente, o que como já descobrimos no trabalho, traz muita tristeza (A3)

Acho que nunca me senti tão motivada a realizar um trabalho, talvez porque temos metas bastante boas a atingir e porque o tema tem a ver com a área da saúde. Cada vitória que se consegue neste trabalho, faz-nos dar 10 passos para a frente. No início pensávamos que não íamos conseguir realizar o projecto, mas ainda fizemos melhor do que se esperava.

Por outro lado, a A.P. traz algumas desvantagens, pois muitas coisas para fazer que nas vésperas dos testes eu dedico mais tempo a A.P. do que a estudar outras disciplinas para podermos atingir os nossos objectivos, pois por acaso quando estamos em vésperas de testes tem calhado termos muitas actividades marcadas, muitas delas que são verdadeiras vitórias para nós.

O trabalho realizado fora da aula foi muito grande, pois as aulas são demasiado pequenas. Conseguimos fazer a entrevista e aprendemos várias coisas acerca dela, a recolha de trabalhos artesanais também foi muito produtiva.

Acho que trabalhei bem, cumpri as minhas tarefas e ajudei os meus colegas em tudo o que pude, às vezes tive pequenas chatices com a A7 mas acabamos por resolver sempre tudo.

Acho que a nível de trabalho a área de projecto nos vai ajudar muito no futuro.

Para a qualidade do trabalho ser melhor basta ter empenho, a partir do momento em que conseguimos realizar objectivos que pareciam inalcançáveis ganhamos forças para continuar a dar o nosso melhor.

Acho que tudo o que aprendi vai ser bom para a universidade. Acho que é importante a gente saber planear porque depois temos aqueles trabalhos de doutoramento e mestrado e essas coisas... Acho que vai ser muito útil.

Um ano após a experiência, esta aluna refere estar em enfermagem e é a tal coisa, nunca precisei de área de projecto, é pena, pois foi muito esforço que pelo que já vi acho que nunca vou precisar no meu curso.

A aluna A7 tinha 17 anos e a disciplina que mais gostava era Biologia. Gostava de vir a ser bióloga, psicóloga ou polícia. Como partilhou oralmente, tinha um avô que estava a fazer sessões de quimioterapia para tratar um tumor maligno e propôs aos seus colegas A3 e A9 que fizessem um trabalho na área da oncologia. Depois de muitas indecisões, o grupo decidiu desenvolver um projecto sobre o voluntariado na área da oncologia.

Esta aluna referiu que foi um pouco confuso, primeiro não estamos habituados a trabalhar juntos e depois houve um pouco de problemas mas depois demos a volta.

Ao nível de método de trabalho ao início foi um bocado complicado perceber qual era o projecto, o que é que queriam que agente fizesse.

Gestão conflitos é que é um bocado mais complicado. Houve por acaso alguns conflitos entre agente ... e gerou-se um bocado de conflitos porque uns faziam tudo, outros não faziam nada porque, por exemplo, a pessoa que faz tudo não dá espaço para os outros fazerem.

Para começar acho que tinha mais paciência ao nível das pessoas do grupo. Tenho um feitio complicado e entro logo em choque. Acho que tinha mais paciência e tentava falar mais com as pessoas do grupo, coisa que não aconteceu no início e que agora estamos a tentar fazer e está a correr bem.

O aluno **A9** tinha 17 anos e a sua média de 10º e 11º era de 14,5. A disciplina que mais gostava era Educação Física e gostaria de vir a ser atleta. Este aluno, sempre muito relutante em relação a A.P., desenvolveu o seu projecto sobre o voluntariado em oncologia com as alunas A3 e A7.

Sobre esta área curricular, referiu ser uma disciplina para ocupar-nos tempo. Só que no básico iria ter mais valor porque as pessoas têm mais ideias, às vezes, quando são mais pequenas e gostam muito de trabalhar em grupo. Quando depois já estão no secundário essa motivação desaparece e é mais stress nessas alturas do secundário. Portanto eu penso que no básico seria mais importante esta disciplina. A disciplina até é útil mas no 12º ano não vejo muito bem qual é o objectivo dela. É um disciplina que dá muito trabalho, nós temos de perder muito tempo. Só nos está a ocupar tempo enquanto agente podia estar a fazer outras coisas como estudar para testes, ou preparar-nos para os exames ou fazer outras actividades que nos pudessem desanuviar a cabeça...

Em síntese, os alunos que no início do ano lectivo apresentaram baixas expectativas em relação à AP, também referiram que as suas experiências, nesta área curricular, ao longo do terceiro ciclo, tinham sido negativas. Dos alunos que não tinham expectativas face à AP, no final do ano, apenas um continuava a considerar que esta área não era relevante no ensino secundário.

Os alunos que manifestaram elevadas expectativas iniciais, foram, de uma forma geral, os que melhor ultrapassaram as dificuldades inerentes ao desenvolvimento de um projecto.

Em relação à avaliação classificativa levada a cabo pela professora, vários alunos (A2, A3, A5, A6, A10 e A12), referiram dificuldades na compreensão dos critérios de avaliação e na realização de relatórios e planificações.

No que diz respeito à avaliação do projecto, quase todos os alunos consideram que em AP angariaram aprendizagens concretas a nível científico, de metodologias de trabalho e a nível pessoal. Quase todos os alunos consideraram esta área curricular útil para o futuro e pertinente no 12º ano de escolaridade.

CONCLUSÕES

Ao iniciarmos este estudo, a nossa questão central era “Qual o contributo da área curricular não disciplinar Área de Projecto do 12º ano – curso de Ciências e Tecnologias – para a educação em ciências e para o desenvolvimento de competências de cidadania?”. Para a desenvolvermos definimos os seguintes objectivos:

1. Estudar as potencialidades educativas da A.P. do 12º ano de escolaridade como contributo para o desenvolvimento de competências de cidadania.
2. Estudar as potencialidades educativas da A.P. do 12º ano de escolaridade para a educação em e pelas ciências.
3. Contribuir para o desenvolvimento do conhecimento didáctico sobre a relevância da A.P. no ensino secundário.

Face aos objectivos definidos, delineámos uma metodologia de investigação qualitativa com características de estudo de caso, fazendo recurso da entrevista, do questionário e da observação directa como técnicas de recolha de dados, e da análise de conteúdo como técnica de análise de dados.

Delineado o referencial teórico e realizado o estudo empírico, é agora a altura de sistematizar algumas conclusões como resposta à questão central e aos objectivos definidos. Para isso, apresentamos, de seguida (secções 1. e 2.), no sentido de contribuir para o estudo das potencialidades educativas de A.P., a identificação de indícios de promoção da literacia científica e de competências de cidadania com base no referencial teórico e nos dados recolhidos ao longo deste estudo. Na secção 3., apresentamos uma análise e reflexão sobre as referidas potencialidades ao longo de cada uma das etapas definidas para o desenvolvimento dos projectos no âmbito de A.P. do 12º ano de escolaridade.

1. Evidências de promoção da literacia científica

Na nossa perspectiva, abordagens de ensino das ciências que privilegiem a integração de inter relações CTSA, contribuem para aprendizagens significativas, veiculam a ideia de uma escola aberta ao Mundo, integrada e interactuante com a comunidade a que pertence e, por isso

mesmo, potenciam a educação para a cidadania tal como a conceptualizamos no nosso referencial teórico.

Considerando que a educação em ciências é decisiva para a construção de saberes específicos inter-relacionados com a vida quotidiana e que, para além de permitir a aquisição de competências técnicas e o desenvolvimento de capacidade intelectuais, de pensamento sistémico, também promove o desenvolvimento de valores e atitudes coerentes com a promoção de desenvolvimento sustentável em democracias efectivamente participativas, e que, neste trabalho, associamos ao termo literacia científica uma educação científica que proporcione ao cidadão competências para entender os processos de investigação científica (educação sobre ciência); os conceitos científicos básicos (educação em ciência) e a análise e crítica do impacto da ciência e da tecnologia na sociedade, bem como das suas consequências (educação pela ciência), podemos concluir, através da análise dos dados recolhidos neste estudo, que estas aprendizagens decorrem de uma escolha criteriosa do problema e do tipo de metodologias de trabalho seleccionadas para a resolução do mesmo.

Segundo Cachapuz (2000), na ciência escolar, os objectos de estudo devem passar a ser problemas abertos em que os alunos se devem envolver, pesquisando informação, valorizando ligações inter e transdisciplinares, desenvolvendo competências (onde a criatividade e o espírito crítico têm um valor primordial), atitudes e valores relevantes do ponto de vista pessoal e social.

Ao desenvolverem projectos a partir de questões problema locais, reais e relevantes, os alunos, para além de se apropriarem do tema/problema, passam a ser os actores principais no seu processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com Pro Bueno (2003), e tal como foi referido na secção 2.3 do referencial teórico, a aprendizagem das ciências faz-se em vários domínios, nomeadamente, no domínio conceptual (através da aprendizagem de factos/acontecimentos, conceitos ou teorias), no domínio processual (através do desenvolvimento de destrezas técnicas, destrezas de investigação e destrezas de comunicação) e no domínio atitudinal (desenvolvendo uma atitude crítica e construtiva face às ciências, atitude na actividade científica, respeito pelo meio e hábitos saudáveis).

Ao analisar os dados recolhidos ao longo deste estudo, verifica-se que quase todos os alunos elencaram aprendizagens concretas no domínio conceptual, sobretudo, no que diz respeito a factos e acontecimentos, mas também a conceitos e, por vezes, teorias. Os

conhecimentos que os alunos referiram como “aprendizagens a nível científico”, prendiam-se, sobretudo com os temas associados aos problemas por eles definidos. Assim, os alunos foram elencando aprendizagens de acordo com o tema/problema do seu projecto. Os alunos A1, A2, A4, A6, A10 e A11, pelas características dos seus projetos, desenvolveram, no domínio processual, entre outros, a concepção e realização de montagens e a construção de dispositivos. Estes alunos, bem como as alunas A5, A7 e A12, procederam à observação, classificação, selecção, e tabulação ou representação de dados. No desenvolvimento dos seus projectos procederam à identificação de problemas que iam surgindo, emissão de hipóteses e realização de previsões. Também sentiram necessidade de estabelecer relações entre variáveis (controlo e manipulação) e de estabelecer conclusões. Todos utilizaram técnicas informáticas, mas a aluna A2, chegou a criar uma ferramenta informática de organização e transformação dos dados recolhidos.

Quando foram questionados sobre as aprendizagens a nível processual, a grande maioria dos alunos fez referência ao domínio de aspectos formais de concepção e estruturação do projecto, à estruturação e planificação das atividades, à sistematização e tratamento de dados, à elaboração dos relatórios e apresentações e à organização, em geral. Depois de uma análise mais profunda, constatámos que as dificuldades referidas por estes alunos ao longo do processo, coincidem com as aprendizagens que os mesmos consideraram ter adquirido.

No domínio atitudinal, embora os alunos não tenham feito referências concretas às atitudes face às ciências, ao longo desta investigação, observámos que vários alunos mobilizaram atitudes como o rigor e precisão na recolha de informação, a honestidade intelectual e a tolerância e respeito pelos outros.

Assim, podemos concluir que o desenvolvimento de competências associadas à literacia científica depende da escolha do tema/problema e do seu desenvolvimento prático, isto é, das metodologias de investigação, mas também, do tratamento da informação recolhida, bem como da comunicação de resultados.

Assim, neste estudo, podemos identificar promoção de literacia científica, quando os alunos referem a dificuldade de controlar variáveis e/ou conceber montagens experimentais que os conduzam à resolução do seu problema.

2. Evidências de promoção/desenvolvimento de competências de cidadania

De acordo com o desenvolvimento do quadro teórico que foi sendo construído, não podemos deixar de destacar o relatório para a UNESCO da comissão internacional sobre Educação no século XXI que refere os quatro pilares básicos para a educação, já apresentados no referencial teórico desta tese: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser. Para além de considerarmos que estes quatro pilares da educação devem ser, tal como o nome indica, o suporte de base para a educação escolar e para a educação ao longo da vida, pensamos ainda, que devem estar claramente integrados nas estratégias pedagógicas de cada educador.

Também, como já fizemos notar no referencial teórico, não podemos considerar que educamos para a cidadania, se tivermos posto de lado o capital cultural mínimo e activo competencial necessário para que o futuro cidadão possa mover-se e integrar-se na vida colectiva, o que integra também atitudes e valores.

A partir da análise dos resultados obtidos, encontramos vários indícios, explicitados pelos alunos, de promoção de valores e atitudes próprios de uma cidadania activa e responsável, quer no que diz respeito à relação com os outros, nomeadamente através da aprendizagem da gestão de conflitos, quer no que diz respeito ao desenvolvimento pessoal, através do auto-conhecimento e auto-regulação de atitudes, quer no que se refere à participação no meio, através de acções de voluntariado na comunidade, quer no que concerne a atitudes ponderadas de tomada de decisão e de organização pessoal.

Como já defendemos, a aquisição de conhecimentos na área científica, cultural, artística, económica, social e política não é suficiente para formar cidadãos activos, intervenientes em relação à sua própria vida, à vida das instituições, da comunidade, do mundo, no entanto, as acções efectivas, sobretudo aquelas que são mobilizadoras do ponto de vista afectivo e se traduzem em experiências vividas pelos jovens, nas quais se integram conhecimentos e se desenvolvem competências, são as que parecem ter maior eficácia ao nível da orientação de concepções, atitudes e comportamentos.

3. Potencialidades educativas de A.P. do 12º ano de escolaridade na promoção/desenvolvimento de competências de literacia científica e de cidadania

No sentido de destacarmos as potencialidades educativas de AP 12º ano, fizemos uma análise ao desenvolvimento do(s) processo(s) utilizando como guião as etapas adoptadas no desenvolvimento desta área curricular não disciplinar.

3.1. A escolha do problema e organização de grupos de trabalho

A selecção de um problema real é importante para cada um dos participantes e, em simultâneo, a organização dos alunos em grupos de trabalho, revelou-se, na nossa perspectiva, a fase mais importante para o desenvolvimento dos seus projectos.

Nesta investigação, verificamos que duas alunas preferiram trabalhar sozinhas (A1 e A2), outros (A4 com o A11 e A6 com o A10) agruparam-se de acordo com as empatias/simpatias e não por terem, à partida, interesse por um problema concreto e os restantes agruparam-se porque assim lhes foi sugerido.

Na nossa perspectiva, estas circunstâncias, tornaram alguns dos projetos menos autênticos para alguns dos intervenientes e desviaram o enfoque para a gestão de interesses e conflitos dentro de cada grupo de trabalho. Por outro lado, o facto de duas alunas terem desenvolvido os seus projetos sozinhas empobreceu, as dimensões das suas aprendizagens pois a cooperação assume uma grande importância no enriquecimento do processo.

Concordamos que um projecto deve pressupor, como já mencionamos no referencial teórico, uma margem considerável de iniciativa e de autonomia daqueles que o realizam, os quais se tornam co-responsáveis pelo trabalho e pelas escolhas ao longo das sucessivas fases do seu desenvolvimento, mas pensamos, também, que o professor deve ter presente as finalidades educativas do desenvolvimento de projectos e a mobilização de comportamentos, atitudes e valores a estas associados; para isso, deve ter consciência das potencialidades educativas desta área curricular e deve clarificar, para si próprio e com os alunos, quais as finalidades deste processo de aprendizagem. É nesta fase que se definem as temáticas, portanto, as eventuais áreas de conhecimento a mobilizar. Assim, o professor, pode orientar os alunos no sentido de os motivar para um tema ou temas cuja abordagem esteja associada a determinadas áreas de conhecimento.

Ao discutir a pedagogia do projecto, Boutinet menciona alguns parâmetros que lhe são inerentes. O primeiro é a “negociação” que este autor vê como “a dimensão essencial de uma pedagogia que se apresenta como aberta, estimulando a motivação e a imaginação de todos os interessados, permitindo-lhes apropriar-se da situação na qual são actores”. A ideia de apropriação adquire aqui um papel fundamental. Sem ela, dificilmente se pode falar de projecto. Por outro lado, para que um projecto colectivo possa existir, é preciso articular os projectos dos vários actores envolvidos que, na verdade, são diferentes uns dos outros.

Talvez seja nesta fase que o papel do professor tenha maior importância. Encorajar a liberdade intelectual para estimular o raciocínio crítico, a criatividade e a comunicação, necessita que o professor tenha uma imagem clara do clima de sala de aula desejável, que a defina e defenda racionalmente e que seja capaz de a criar. Conceber e realizar um projecto não é certamente uma tarefa fácil, implicando esforço e envolvimento pessoal, bem como ser capaz de gerir a complexidade das situações que vão surgindo. Como diz Boutinet, o projecto está associado a uma “pedagogia da incerteza”.

3.2. Organização e planificação do trabalho

Como já foi referido no referencial teórico, esta etapa contemplou a identificação dos recursos necessários para o desenvolvimento do projecto, bem como, a elencação das dificuldades previsíveis e eventuais maneiras de as contornar, a calendarização das actividades a desenvolver e pistas para a investigação do problema. A partir de uma estratégia de acção é preciso planear e calendarizar as actividades a desenvolver; em seguida, há que gerir o desenvolvimento do trabalho, ao longo do qual surgirão imprevistos e obstáculos diversos; finalmente, e porque é fundamental avaliar não só o produto final mas também o percurso realizado, nesta fase, devem prever-se os momentos e formas de avaliação do projecto.

Decorrente do nosso estudo empírico, pudemos verificar que quase todos os alunos elencaram aprendizagens concretas ao nível da metodologia e métodos de trabalho quer no domínio de aspectos formais quer no domínio de aspectos organizacionais.

Nesta etapa, o professor pode e deve promover o desenvolvimento de competências processuais de planificação e organização e atitudinais de discussão, reflexão e abertura para ouvir os outros.

3.3. Concretização do projecto

A gestão do desenvolvimento de um projecto implica enfrentar tensões e situações que por vezes podem ter aspectos paradoxais. Há um vaivém constante entre teoria e prática. Há uma tensão potencial entre lógica colectiva e lógicas individuais. Há ainda uma oscilação entre um sentimento de sucesso em certos momentos e um sentimento de fracasso noutros momentos. Assim, nesta etapa de desenvolvimento do projecto, o professor tem o papel fundamental e delicado de intervir o necessário e suficiente para animar e motivar sem retirar autonomia na tomada de decisões.

Nesta investigação, quando solicitamos aos alunos a descrição dos aspectos mais relevantes do projecto, verificámos que quase todos referiram aspectos do desenvolvimento do projecto, dando ênfase às aprendizagens, à sua utilidade para o futuro, a dificuldades processuais e aos progressos.

É também, nesta fase, que o trabalho de grupo tem um papel crucial e o professor deve apoiar na resolução de conflitos e promover o trabalho cooperativo com a divisão de tarefas e responsabilização individual. Nesta investigação, constatou-se que duas alunas destacaram a gestão de conflitos como aspecto mais relevante nesta etapa.

Sendo uma etapa de acção-reformulação-acção, é também a etapa do aprender a aprender e do aprender fazendo. É, sem dúvida, a etapa do desenvolvimento de competências técnicas, por exemplo, de laboratório, de competências de comunicação, entre muitas outras.

A escolha das metodologias de investigação, mas também, do tratamento da informação recolhida, bem como da comunicação de resultados, têm consequências directas no potencial educativo desta área curricular, nomeadamente, no que diz respeito à promoção da literacia científica.

Assim, neste estudo, pudémos identificar promoção de literacia científica, quando os alunos referem a dificuldade de controlar variáveis e/ou conceber montagens experimentais que os conduzam à resolução do seu problema.

3.4. Ponto da situação, aferição do andamento dos trabalhos

Nesta fase deve valorizar-se a reflexão, a partilha de opiniões e avaliação contínua e continuada dos trabalhos, partindo do pressuposto que, numa cidadania democrática e responsável, todos podemos mudar de opinião e integrar sugestões. Assim, os pontos de situação feitos quer em pequenos grupos quer em grande grupo (turma) podem promover o desenvolvimento de competências de autoavaliação bem como, de reflexão crítica e de comunicação.

3.5. Elaboração do relatório

A elaboração do relatório pode ser perspectivada como um momento de autoavaliação e, também, como um momento de organização de informação (pessoas e instituições contactadas; métodos de trabalho; técnicas de recolha de dados; informações recolhidas; dados obtidos; reflexões; análises; questões; respostas; soluções propostas; novas questões que surgiram; outras acções a levar a cabo, etc.) e de reflexão. Nesta etapa, o professor deve promover o desenvolvimento de competências de organização e de honestidade intelectual.

Nesta investigação, alguns alunos referiram as suas dificuldades na realização dos relatórios formais que foram solicitados. Uma aluna (A2), chegou a sugerir uma formação inicial (prévia a todo o projecto) sobre regras de elaboração de relatórios.

De acordo com o nosso referencial teórico, consideramos que esta fase promove o desenvolvimento de competências de cidadania, pois, embora sustentada na comunicação, evidencia um conjunto de valores inerentes à ciência que fazem parte, também, de atitudes de cidadania democrática, nomeadamente, a honestidade intelectual (aprender a ser).

3.6. Preparação da apresentação do projecto

Nesta fase, os alunos procederam à selecção das ideias a transmitir, sistematizaram as técnicas de comunicação e recursos a utilizar, organizaram as intervenções e planificaram

a gestão do tempo tendo em conta que o modo como os resultados e os produtos do projecto são divulgados é importante.

3.7. Apresentação do projecto

O esforço de divulgação é útil não só para outras pessoas como para os próprios intervenientes no projecto, ajudando-os a reflectir no trabalho que realizaram. No entanto, a partilha com a comunidade é importante na medida em enriquece a experiência de desenvolvimento do projecto.

Nesta investigação, os alunos apresentaram os seus projetos através de comunicações à comunidade integradas no programa dos “Encontros Filosóficos” (anexo19).

Esta etapa, permite o desenvolvimento de competências de comunicação incluindo as de produção multimédia.

3.8. Avaliação - balanço da concepção, execução e apresentação do projecto

Esta fase corresponde ao balanço final que se faz sobre um projecto, inventariando a qualidade dos seus produtos e aprendizagens, a gestão que se fez dos recursos disponíveis e o modo como se foi enfrentando os problemas que surgiram.

O trabalho de avaliação deve valorizar os projectos e os seus actores, dar a conhecer as suas realizações, as suas vivências e as suas dificuldades, e mostrar os obstáculos externos que impedem o seu pleno desenvolvimento. A avaliação do trabalho feita por aqueles que o desenvolveram deve merecer uma grande atenção e, feita de um modo colaborativo, é essencial para se retirarem as aprendizagens da experiência vivida em comum.

Nesta investigação, verificamos que nem todos os alunos concordavam com os critérios de avaliação da professora (alguns, consideraram pouco clara), mas quase todos fizeram um balanço final positivo do seu projecto quanto ao interesse/utilidade para o seu futuro e consideraram que a AP é uma área curricular relevante no ensino secundário.

Resumindo, e como já foi sendo referido, todas as etapas do desenvolvimento do projecto, são potenciadoras do desenvolvimento de competências de cidadania (pode-se consolidar o aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser). No que diz respeito à promoção da literacia científica, os resultados obtidos

dependerão da escolha do problema, mas, sobretudo, das metodologias de trabalho investigativo que forem implementadas/desenvolvidas.

Em síntese, os resultados apontam para a seguinte conclusão geral: no desenvolvimento do projecto em AP 12º ano, tudo indica que se adquirem saberes específicos nos domínios que correspondem à área de intervenção do projecto e se adquirem, também, saberes organizacionais de planificação e gestão de um projecto, sociais de comunicação, como lidar com conflitos e constrangimentos, de definição de objectivos e de avaliação. Assim, nesta área curricular, são valorizados os contextos reais dos alunos, a aprendizagem dos conceitos e dos processos decorre de situações-problema cuja solução se procura alcançar e, nesse processo de construção de conceitos, os alunos desenvolvem a criatividade e atitudes de interesse e portanto de motivação para a aprendizagem.

O potencial educativo de AP de 12º ano de escolaridade é imenso e ousado, no entanto, a rentabilização deste potencial depende muito do conhecimento que o professor que orienta estes processos de ensino-aprendizagem e de desenvolvimento pessoal tem do mesmo e da forma como o partilha e o reflecte com os alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que a educação para a cidadania é o princípio último da educação, que a educação em ciências é fundamental para que cada cidadão possa exercer a sua cidadania de uma forma informada e culturalmente integrada e, decorrente deste estudo, achamos que o desenvolvimento de projectos é uma metodologia que, embora de difícil gestão, é a que poderá integrar de forma eficaz estas finalidades e dimensões educativas.

Embora consideremos que a formação de professores é fundamental para a implementação desta área curricular, consideramos também que “o caminho se faz caminhado” e que a valorização desta área curricular se poderá promover na escola e na sociedade através da qualidade dos projectos desenvolvidos e da divulgação, por parte dos alunos já com esta experiência, das mais valias da mesma.

Por outro lado, é importante fomentar a participação da comunidade por forma a enriquecer os referidos projectos, bem como promover a participação activa e reflexiva de todos os cidadãos: alunos, professores, pais, decisores políticos, especialistas em determinadas áreas, gestores, enfim, toda a sociedade. Neste âmbito, salientamos, a necessidade de estabelecer relações relevantes entre os projectos a desenvolver pelos alunos, o projecto educativo de escola e as características do meio, nomeadamente, os recursos materiais e humanos, instituições locais, entre outros. Desta forma, amplia-se o universo de interacções e as hipóteses de trabalho.

Em relação à educação em, sobre e pelas ciências, verificamos que, embora as temáticas dos projectos possam ser as mais variadas e de áreas menos ligadas a conteúdos das ciências, as metodologias investigativas utilizadas pelos alunos no desenvolvimento dos seus projectos poderão enriquecer as suas competências processuais e atitudinais. Neste âmbito, consideramos que a escolha dos temas e ou problemas dos projectos devem ser articulados com os interesses dos alunos, mas também com a área de estudos na qual pretendem investir ou com os objectivos educativos do professor.

Como todos sabemos, não é fácil ser um cidadão activo e reflexivo que resiste às adversidades sociais e dificuldades de desenvolvimento pessoal. No entanto, consideramos que, se a escola pública propiciar situações de incerteza, de resolução de problemas e de

tomadas de decisão reflectida, estas competências processuais e atitudinais de análise, reflexão, experimentação, tomada de decisão, participação, honestidade intelectual, entre outras, poderão conduzir a aprendizagens de desenvolvimento pessoal e social, isto é, de cidadania. Tudo isto são coisas que se aprendem, sobretudo, desenvolvendo projectos.

Na nossa perspectiva, e como consequência desta investigação, as políticas educativas são determinantes para formar os cidadãos.

No nosso país, tem-se implementado e retirado estas orientações metodológicas. Os professores, mesmo os mais atentos e cumpridores, sentem falta de orientação filosófica sobre as finalidades do sistema educativo, isto é, sobre o tipo de cidadão que queremos “construir”.

A educação para a cidadania é obrigação de todos, mas acaba por não ser obrigação de ninguém. A questão que se coloca em primeiro plano não é como educar para a cidadania, mas sim, educar para que tipo de cidadania?

Se as políticas educativas se orientam por avaliações externas de medição de conhecimentos, as escolas reagirão com o treino e a sistematização. Se as políticas educativas promoverem o trabalho de projecto estarão a promover o desenvolvimento dos quatro pilares da educação.

Antes de iniciarmos o nosso projecto educativo, devemos colocar uma primeira pergunta: qual a cidadania que o nosso país/sistema educativo precisa?

Esta pergunta deve ser respondida não só pelos nossos dirigentes políticos mas por toda a sociedade, pois, depois desta pergunta, fará sentido colocar outra: que metodologias utilizar para promover o desenvolvimento de competências de cidadania?

A cidadania é um conceito em evolução. A educação para a cidadania depende deste conceito e dos estudos/conceitos sobre as estratégias de ensino-aprendizagem e a necessidade de um capital básico de conhecimento científico (conceptual, processual e atitudinal) para mobilizar na participação cívica.

Como processo de actualização histórico-cultural, a educação envolve dimensões individuais e sociais, devendo visar tanto o bem-estar pessoal quanto a convivência social,

no desfrute dos bens culturais enquanto herança histórica que se renova continuamente. A democracia como meio para a construção da liberdade na sua dimensão histórica, faz parte dessa herança cultural. Entendida como processo dinâmico que perpassa toda a vida dos indivíduos, laborando na confluência entre o ser humano singular e a sua necessária pluralidade social, ela mostra-se imprescindível tanto para o desenvolvimento pessoal e formação da personalidade individual, quanto para a convivência entre grupos e pessoas e a solução de problemas reais, colocando-se, portanto, como componente incontestável de uma educação de qualidade. Assim, o que parece essencial na defesa da escola pública de qualidade é que esta se refira à educação por inteiro, não apenas a aspectos parciais passíveis de serem medidos mediante provas e exames convencionais e que promova a formação e educação do indivíduo cidadão.

A Área de Projeto, no 12º ano de escolaridade, revelou, através deste estudo, um elevado potencial educativo quer para o desenvolvimento de competências de cidadania democrática, quer para a promoção da literacia científica, no entanto, graças às dificuldades inerentes ao desenvolvimento de projectos e, sobretudo às dificuldades dos docentes na sua implementação, orientação e gestão, as práticas educativas podem não rentabilizar as referidas potencialidades. A AP, desenvolvida progressiva e sustentadamente ao longo do ano lectivo, permite desenvolver competências próprias de cidadãos plenamente capazes de assumir as suas responsabilidades numa sociedade democrática, nomeadamente as que se prendem com as complexas exigências do trabalho intelectual e com o exercício tecnicamente qualificado de uma profissão.

Como refere Abrantes (2002), não é fácil desenvolver, com êxito, um projecto, resistindo a todas as adversidades. É preciso ter um bom ponto de partida, encontrar um contexto minimamente favorável, ser capaz de lidar com a incerteza e, sobretudo, estar pronto a fazer um grande investimento. Tudo isto são coisas que se aprendem, sobretudo, desenvolvendo projectos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAVV (2008). *Fórum Educação para a Cidadania. Objectivos Estratégicos e Recomendações para um Plano de Acção de Educação e de Formação para a Cidadania*. Lisboa.

Abrantes, P. (1994). *O trabalho de projecto e a relação dos alunos com a Matemática: a experiência do projecto MAT789*. Lisboa: Associação de professores de Matemática (APM).

Abrantes, P. (2001). *Reorganização Curricular do Ensino Básico: Princípios, Medidas e Implicações* – Decreto-Lei: 6/2001. Lisboa: Ministério da Educação/Departamento da Educação Básica.

Abrantes, P. (2002). Finalidades e natureza das novas áreas curriculares. In P. Abrantes, (Ed.). *Gestão flexível do currículo: Reflexões de formadores e investigadores..* Lisboa: DEB.

Acevedo, J. A., Vázquez, A., Manassero, M.A. & Acevedo, P. R. (2002). Persistencia de las actitudes y creencias CTS en la profesión docente. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(1).

Acevedo, J.A. (1997). Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). Un enfoque innovador para la enseñanza de las ciencias. *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, 10, 269-275.

Acevedo, J. A., Vázquez, A., Manassero, M.A. (2003). Papel de la educacion CTS en una alfabetizacion cientifica e tecnologica para todas las personas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 2(2).

Addinell, S. & Solomon, J. (1983). *Science In a Social contex: Teacher's Guide*. Hartfield. Hertfordshire: The Association for Science Education.

Afonso, N. (2005). *Investigação Naturalista em Educação. Um guia prático e crítico*. Lisboa: Edições Asa.

Aikenhead, G. (1994). *What is STS science teaching?* In J. Solomon y G. Aikenhead (Eds.): *STS education: International perspectives on reform* (pp. 47-59). New York: Teachers College Press.

Aikenhead, G. (1996). Science Education: Border Crossing into the Subculture of Science. *Studies in Science Education*, 27, 1-52.

Aikenhead, G. (1999). STS Science in Canada: from policy to student evaluation. In D. Chubin & D. Kumar (Eds.), *Science, Technology & Society Education: A Resource Book on Research and Practice*. Kluwer Academic Press.

Aikenhead, G. (2002). Whose Scientific Knowledge? The Colonizer and the Colonized. In W.-M. Roth & J. Désautels (Eds.). *Science Education as/for Sociopolitical Action* (pp. 151-166). New York: Peter Lang.

- Aikenhead, G. (2009). *Educação Científica para Todos*. Mangualde: Edições Pedago.
- Aleixandre, M.P.J, et.al. (2003). *Enseñar ciencias*. Barcelona: Editorial Graó.
- Almeida, A. (1998). Papel do Trabalho Experimental na Educação em Ciências. *Boletim Comunicar Ciência*, Ano I, No1. Lisboa: Ministério da Educação -DES.
- Almeida, A. (2001). *Educação em Ciências e Trabalho Experimental: Emergência de uma nova concepção Ensino Experimental das Ciências*. DES pp. 51-73.
- Almeida, C. (1995). Contribuição para uma ética de investigação educacional: alguns exemplos e sugestões. *Quadrante*, 5(1), 123-131.
- Amaral, C. (2003). Em torno do Conceito de Cidadania. In M. Ribeiro (Coord.). *Europa em Mutação* (pp. 289-310). Coimbra: Quarteto Editora.
- Ambrósio, T. (2007). A cidadania contemporânea: uma conquista de afirmação humana. In R. Carneiro (Coord.). *Cidadania - uma visão para Portugal* (pp. 255-274). Lisboa: Gradiva.
- Anaut, L., et al. (2002) *Valores escolares y educación para la ciudadanía*. Claves para la Innovación Educativa. Barcelona: Graó.
- Apap, G. et al. (2002). *A Construção dos Saberes e da cidadania: Da escola à cidade*. Porto Alegre: Artmed.
- Appel, M. & Beane, J. (Orgs.) (2000). *Escolas Democráticas*. Porto: Porto Editora.
- Arendt, H. (1996). La crisis de la educación. In A. Arendt, (Org.). *Entre el pasado y el futuro. Ocho ejercicios sobre reflexión política* (pp. 185-208). Barcelona: Península.
- Audigier, F. (2000) *Basic concepts and core competences of education for democratic citizenship*. Estrasburgo: Conselho da Europa.
- Audigier, F. (2006). L'éducation à la citoyenneté aux prises avec la forme scolaire. In Y. Lenoir, C. Xypas & C. Jamet (Eds.), *Ecole et citoyenneté: un défi multiculturel* (pp. 185-205). Paris: Armand Colin.
- Barbalet, J. M. (1989). *A Cidadania*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Barbier, J. M. (1990). *A avaliação em formação*. Porto: Edições Afrontamento.
- Barbier, J. M. (1996). *Elaboração de projectos de acção e planificação*. Porto: Porto
- Barbosa, M. (2005): *Educação e Cidadania – Renovação da Pedagogia*. Amarante: Ágora.
- Bardin, L. (1995). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Beane, J. A. (2000). O que é um currículo coerente? In J. A. Pacheco (Org.). *Políticas de Integração Curricular*. Porto: Porto Editora.

Bentley D. & Watts, M. (1992). *Communicating in School Science-Groups, Tasks and Problem Solving 5-16*. London: The Falmer Press.

Bernardes, C., & Miranda, F. (2003). *Portefólio. Uma Escola de competências*. Porto: Porto Editora.

Bell, R. L., Lederman, N. G., & Abd-el-khalick F. (2000). Developing and acting upon one's conception of the nature of science: A follow-up study. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(6), 563-581.

Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Coleção Ciências da Educação. Porto: Porto Editora.

Bolívar, A. (2007) *Educación para la ciudadanía. Algo más que una asignatura*. Crítica y fundamentos. Barcelona: Graó.

Bonafé, J. M. et al. (coord.) (2003). *Ciudadanía, poder y educación*. Biblioteca de Aula. Bracelona: Graó.

Boutinet, J-P. (1996). *Antropologia de Projecto*. Lisboa: Instituto Piaget.

Bybee, R. W. (1985). *Science-technology-society*. 1985 NSTA yearbook. Washington, DC: National Science Teachers Association.

Bybee, R. W. (1997). *Achieving Scientific Literacy: from Purposes to Practice*. Portsmouth: Heinemann.

Brook, A., Driver, R., & Johnston, K., (1989). Learning Processes in Science: A Classroom Perspective. In J. Wellington (ed.), *Skills and Processes in Science Education*. London: Routledge.

Bunge, M. (1983). *La Investigacion Científica*. Barcelona: Ariel.

Burbules, N. C. & Linn, M. (1991). Science Education and Philosophy of Science: Congruence or Contradiction?. *International Journal of Science Education*, 13(3), 227-241.

Cachapuz, A. (1995). *O ensino das Ciências para a excelência da aprendizagem*. Novas Metodologias em Educação. Porto: Porto Editora.

Cachapuz, A. F., Praia, J. F., & Jorge, M. P. (2000). *Perspectivas de Ensino das Ciências*. Porto: Centro de Estudos de Educação em Ciência.

Cadernos do DES. (2001). *Educação para a Cidadania: Cursos Gerais e Cursos Tecnológicos 2* / coord. José Manuel Pureza.

Cadernos do GAVE. (2004). PISA 2003. *Conceitos Fundamentais em Jogo na Avaliação de Resolução de Problemas*. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico. Lisboa.

- Campanario, J. M., (2000). El desarrollo de la metacognición en el aprendizaje de las ciencias: estrategias para el professor y actividades orientadas al alumno. *Enseñanza de las Ciencias*, 18(3), 369-380.
- Campos, B. (1991). *Educação e Desenvolvimento Pessoal e Social*. Porto: Edições Afrontamento.
- Camps, V., & Giner, S., (1998). *Manual de civismo*. Barcelona: Ariel.
- Canavarro, J., (1999). *Ciência e Sociedade*. Coimbra: Quarteto Editora.
- Canavarro, J. (2000). *O que se pensa sobre a Ciência*. Coimbra: Quarteto Editora.
- Canotilho, J. J. (2007). Ter cidadania/ser cidadão. Aproximação à historicidade da implantação cidadã. In R. Carneiro (Coord.). *Cidadania - uma visão para Portugal*.. Lisboa: Gradiva.
- Canotilho, J. J. & Moreira, V. (orgs.). (1997). *Constituição da República Portuguesa*. Coimbra: Coimbra Editora.
- Car & Kemmis, (1988). *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martínez Roca.
- Cardoso, C. (1996). *Educação Multicultural – Percursos para Práticas Reflexivas*. Lisboa: Texto Editora.
- Carlier, J. - Y. (1998). Vers une Citoyenneté Européenne Ouverte. *Annales d' Études Européennes de l' Université Catholique de Louvain*. Bruxelles, vol.2, pp.119-134.
- Carmen, L. (2000). *Los trabajos prácticos*. In J. Perales & P. Cañal (Org.). *Didáctica de las ciencias experimentales*.. Alcoy: Editorial Marfil.
- Carmo, H. & FERREIRA, M. M. (1998). *Metodologia da Investigação: Guia para Auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Carvalhinho, C. (2004). *Uma abordagem CTS no ensino da Química do 10º ano de escolaridade*. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- Carvalho, A. D., (2010). A Filosofia da Educação e os Limiares da Identidade Humana – Os Novos Desafios de uma Educação para a Cidadania. In *Filosofia da Educação: Temas e Problemas*. pp. 41-49. Porto: Edições Afrontamento.
- Castles, S. (1994). Democracy and Multicultural Citizenship. Australian Debates and their Relevance for Western Europe. In R. Baubock, (ed.). *From Aliens to Citizens - Redefining the Status of Immigrants in Europe* (pp. X-Y). Avebury: European Centre Vienna.
- Castles, S. (2000). Underclass or Exclusion: Social Citizenship for the Ethnic Minorities. In E. Vasta (ed.). *Citizenship, Community and Democracy* (pp. 22-44). London: Macmillan Press.
- Castro, L. B., & Ricardo, M. M. C. (2002). *Gerir o trabalho de Projecto. Guia para a flexibilização e revisão curriculares* (7ª edição) Lisboa: Texto Editora.

Cerezo, (1998). Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión em Europa e Estados Unidos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 18, 69-90.

Chagas, I. (2000). Literacia científica. O grande desafio para a escola. In *Actas do 1º encontro nacional de investigação e formação, globalização e desenvolvimento profissional do professor*. Escola Superior de Educação de Lisboa. <<http://www.eselx.ipl.pt/Iencontro/Actas/textos/Paineis%20Chagas.htm>>

Cibele, C. & Silva, A. S. (2000) *A Educação para a Cidadania no Sistema Educativo Português* (1974-1999). Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.

Collins, S., Osborne, J., Ratcliffe, M., Millar, R. & Duschl, R., (2001). *What “ideas-about-science” should be taught in school science?* A Delphi study of the expert community. Paper presented at the Annual Conference of the American Educational Research Association. Seattle.

Conselho Nacional de Educação (1999). *Ensino experimental e construção de saberes*. Actas/seminário. Lisboa: Edição do CNE/ME.

Conselho Nacional de Educação (2000). *Educação Intercultural e Cidadania Europeia*. Lisboa: Edição do CNE/ME.

Cortesão, L., (1990). Interface de expectativa e intervenção. In E. Leite, M. Mapique & M. Santos (Orgs.)(1990). *Trabalho de projecto. Leituras comentadas*. Porto: Edições Afrontamento.

Cortesão, L., Leite, C., & Pacheco, J.A. (2002). *Trabalhar por projectos em educação. Uma inovação interessante?* Porto: Porto Editora.

Cortesão, L., & Stoer, S. R. (1997). Levantando a pedra – *Da Pedagogia Inter/Multicultural às Políticas Educativas numa Época de Transnacionalização*. Biblioteca das Ciências do Homem. Porto: Edições Afrontamento.

Cortina, A. (1997). *Ciudadanos del mundo. Hacia una teoria de la ciudadanía*. Madrid: Alianza.

Cosme, A. & Trindade, R. (2001). *Área de Projecto. Percursos com sentidos* (4.a ed.). Porto: Edições ASA.

Crick (1998). *Education for citizenship and the Teaching of Democracy in Schools*. London. Disponível em <<http://qca.org.uk/6123.html>>

Costa, J. A. (2007). *Projectos em Educação. Contributos de análise organizacional*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Cruz, M. B. (1998). Democracia e Cidadania: O Papel dos Valores. *Colóquio/Educação e Sociedade*, 3 (Nova Série), 37-48.

Delors, J. et al. (1996). *Educação, um Tesouro a Descobrir. Relatório para a UNESCO de Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI*. Porto: Edições Asa.

Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (2006). *Handbook of Qualitative Research*. California: SAGE.

Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S., (Orgs.) (2003). *Strategies of Qualitative Inquiry*.

Departamento do Ensino Básico (2001). *Curriculum Nacional do Ensino Básico: Competências Essenciais*. Lisboa: DEB/ME.

Departamento do Ensino Secundário (1998). *O Ensino secundário: Ajustar para consolidar*. Lisboa: ME.

Departamento do Ensino Secundário (2000). *Revisão Curricular no Ensino Secundário*. Lisboa: ME.

Deshaies, B. (1992). A formulação do problema. In Metodologia de Investigação em Ciências Humanas. Lisboa: Instituto Piaget.

Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. New York, N. Y.: Macmillan.

Dewey, J. (2005). *A concepção democrática da educação. Discursos* (2ª edição). Mangualde: Coleções Pedago.

Dewey, J., (2007). *Democracia e Educação*. Lisboa: Didáctica Editora.

Díaz, Alonso & Manassero, (2002). El movimiento Ciencia-Tecnología-Sociedad y la Enseñanza de las Ciencias. *Sala de Lecturas de la OEI*.

Driver, R. (1983). *The Pupil as a Scientist*. London: Open University Press.

Dubet, F. (2005). *La escuela de la igualdad de oportunidades. Qué es una escuela justa?* Barcelona: Gedisa.

Dumas, A. (1987). The stepping stones of learning and evaluation. *International Journal of Science Education*, 9(1), 93-104.

Escamilla, A. (2008). *Las competencias básicas – Claves y propuestas para su desarrollo en los centros*. Barcelona: Editorial Graó.

Estrela, A. & Nóvoa, A. (org.)(1993). *Avaliações em Educação: Novas Perspectivas*. Porto: Porto Editora.

Eurydice (2005). *A educação para a cidadania nas escolas da Europa*. Eurydice, Rede europeia de informação sobre educação na Europa. Bruxelas.

Fabre, M. (1999) *Situations - problèmes et Savoir Scolaire*. col. Éducation et Formation, Paris: PUF.

Félix, N. (1998), *História na Educação Básica*. Lisboa: Departamento da Educação Básica.

Felizardo, D. (2001). *Área de Projecto. Propostas de actividades*. Porto: Porto Editora.

Fensham, P., (1992) Science for All. In J. Hassand, *Minds on Science. Middle and secondary school methods*. pp 423 – 424. New York: Harper Collins

Figueiredo, C. (2002). *Horizontes da Educação para a Cidadania na Educação Básica*. In Abrantes, P.; Figueiredo, C.; Simão A. Reorganização curricular do Ensino Básico: Novas Áreas Curriculares. Ministério da Educação/Departamento da Educação Básica. Lisboa.

Figueiredo, C. & Silva, A. S. (2000). *A educação para a cidadania no sistema educativo português (1974-1999)*. Lisboa: ME.

Figueiredo, I. (1999). *Educar para a cidadania*. Edições Asa. Porto.

Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata.

Flores, J. G. ; Gómez, G. R. & Jiménez, E. G. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Aljibe, 2a edición.

Fonseca, A. M. (2001). *Educar para a cidadania – Motivações, Princípios e Metodologias*. Porto Editora. Porto.

Fonseca, A. M. (2002). *Formação cívica: Guia de orientação para o ensino básico*. Porto: Porto Editora.

Formosinho, J. et al (1992). *Formação Pessoal e Social*. Porto: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação

Fórum Educação para a Cidadania (2008). *Objectivos estratégicos e recomendações para um plano de acção de Educação e de Formação para a Cidadania*. Disponível em: <<http://www.min-edu.pt>> [consulta: fevereiro de 2009].

Garrett, R., et al., (1990). Turning Exercises in to Problems: An Experimental Study with Teachers in Training. In *International Journal of Science Education*, vol.12, no1, 1-12.

Gil-Pérez, D. e Vilches, A. (2004). La atención al futuro en la educación ciudadana. Posibles obstáculos a superar para su inclusión en la enseñanza de las ciencias. En, Martins, I., Paixao, F. e Marques, R. (Eds.) *Perspectivas Ciencia Tecnología- Sociedade na Inovação da Educação em Ciência*, Aveiro: Universidade de Aveiro.

Gil-Pérez, D., Vilches, A., Praia, J., (2008). Como podemos contribuir cada um(a) de nós para a construção de um futuro sustentável? *Ciência-Tecnologia-Sociedade no Ensino das Ciências, Educação Científica e Desenvolvimento Sustentável*. Actas do V Seminário Ibérico / I Seminário Ibero-americano. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Giordan, A . (1978). *Une Pédagogie pour les Sciences Experimentales*. Paris: Éditions du Centurion.

Grau, R., (1994). Qué es lo que hace difícil una investigación?. *Alambique*. 2. Pp 27-35

Guimarães, S., Many, E. (2006). *Metodologia de Trabalho de Projecto*. Porto: Arial Editores.

- Gutmann, A. (2001). *La educación democrática. Una teoría política de la educación*. Paidós. Barcelona.
- Hansotte, M. (2005) As inteligências cidadãs. Como se adquire e inventa a palavra colectiva. Lisboa: Instituto Piaget.
- Henriques, M. C. *et al* (1999) *Educação para a Cidadania*. Lisboa, Plátano Editora.
- Henriques *et al.* (2006). *Educação para a Cidadania*. Saber&Inovar. Lisboa. Plátano Editora.
- Hill, M., Hill, (2002). *Investigação por questionário*. Lisboa: Sílabo.
- Hodson, D. (1988). Experiments in science teaching. *Educational Philosophy and Theory*, 20(2), 53-66.
- Hodson, D. (1996). Practical Work in School Science: Exploring some Directions for Change. *International Journal of Science Education*, vol. 18, n °7, 755-760.
- Hodson, D. (1993). Re-thinking Old Ways: Towards a more Critical Approach to Practical Work in School Science. *Studies in Science Education*, vol. 22, 85-142.
- Hodson, D. (1992). Assessment of Practical Work - Some Consideration in Philosophy of Science. *In Science & Education*, vol. 1, 115-144.
- Hodson, D. (1992). Redefining and reorienting practical work in school science. *School Science Review*. 73(264), 65-78.
- Hofstein, Aikenhead & Riquarts (1988). Discussions over STS at the fourth IOSTE Symposium. *International Journal of Science Education*. 10 (4), 357-366
- Imbernón, F. (coord.) *et al.* (2002) *Cinco ciudadanías para una nueva educación*. Biblioteca de Aula. Graó. Barcelona.
- Izquierdo, M. (2005). Hacia una teoría de los contenidos escolares. *Enseñanza de las Ciencias*, 23 (1), 111-122.
- Jenkins, E., (1994). Public understanding of science and science education for action. *Journal of Curriculum Studies*, 26 (6), 601-611.
- Katz, L.G., Chard, S.C., (2009) *A abordagem por projectos na Educação de Infância*. (2ª edição). Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.
- Landsheere, V. & Landsheere, G. (1983). *Definir os Objectivos da Educação*. (4.a edição). Lisboa: Morais Editores.
- Leite, L. (2001). Contributos para uma utilização mais fundamentada do trabalho laboratorial no ensino das ciências. *In Cadernos Didácticos de Ciências I*. Caetano, H. V. Et Santos, M. G. (Orgs). Lisboa: Departamento do Ensino Secundário, 79-97.
- Leite, E., Malpigue, M., Santos, M. R. (1989). *Trabalho de Projecto - 1. Aprender por projectos centrados em problemas*. Porto: Edições Afrontamento.

Leite, E., Malpigue, M., Santos, M. R. (1990). *Trabalho de Projecto: 2. Leituras comentadas*. Porto: Edições Afrontamento.

Leite, E., Malpigue, M., Santos, M. R.. (2004). *Nos Trilhos da Área de Projecto*. Lisboa: Ministério da Educação.

Lemke, J.L. (2006): Investigar para el futuro de la educación científica: nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir. *Enseñanza de las Ciencias*, 24 (1), 5-12

Lewenstein, B. V., Que tipo de programas de “Compreensão da Ciência pelo Público em Geral” melhor servem a democracia? *In Ciência e Democracia*. Pp 311-329

Lima, Jorge Ávila de (2006). Ética na Investigação. In LIMA, Jorge Ávila e Pacheco, José Augusto (orgs.). *Fazer Investigação. Contributos para a elaboração de dissertações e teses*. Porto: Porto Editora, pp.127-159.

Lisowski, M., (1985) Science-Technology-Society in the science curriculum. *Eric Clearinghouse for Science Mathematics and Environmental Education Columbus OH*. ERIC Identifier: ED274513

Lochhead e Yager, (1996) Is science sinking in a sea of knowledge? A theory of conceptual drift. In *Science/Technology/Society – As Reform In Science education*. Robert Yager. State University of New York.

Lock, R., (1990) Open - Ended, Problem- Solving Investigations - What do we mean and how can we use them? In *School Science Review*, vol. 71, no 256, 63-72.

Ludke, M., André, M., (1986). *Pesquisa em Educação. Abordagens Qualitativas*. São Paulo. EPU

Lucas, A., (1994). STS beyond school: Public perceptions and sources of knowledge. *STS education: International perspectives on reform*, pp. 111-119. New York: Teachers College Press.

Lúcio, L., (2008) *Educação, Arte e Cidadania*. Temas &Lemas.

Lunetta, V., (1990) Cooperative Learning in Science, Mathematics, and Computer Problem Solving in M. Gardner; J. Greeno et al (ed.), *Toward a Scientific Practice of Science Education*, New Jersey: LEA Publishers, 235-251.

Lutz, M., (1996) The congruency of the STS approach and constructivism. In *Science/Technology/Society – As Reform In Science Education*. Robert Yager. State University of New York.

Manassero, M.A. y Vázquez, A. (2000). Creencias del profesorado sobre la naturaleza de la ciencia. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 37, 187-208.

Manassero, M.A., Vázquez, A. Y Acevedo, J.A. (2001). *Avaluació dels temes de ciència, tecnologia i societat*. Palma de Mallorca: Conselleria d'Educació i Cultura del Govern de les Illes Balears.

Many, E., Guimarães, S. (2006). *A Metodologia de Trabalho de Projecto*. Porto: Areal Editores.

Maroy, Christian (1997). A análise qualitativa de entrevistas. In Albarello, L., Digneffe, Fr., Hiernaux, Jean-Pierre et al. *Práticas e Métodos de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva, pp. 117-156.

Marques Silva, J. E César, M. (2003). Área de Projecto: quem tem direito a ser bem-sucedido?, in *Revista Galego-Portuguesa de Psicología e Educación*, 8, vol. 10.

Martins, I., (1999) *Literacia científica: dos mitos às propostas*. Conferência proferida no âmbito do VII Encontro Nacional de Educação em Ciências na Escola Superior de Educação da Universidade do Algarve no dia 29 de Outubro de 1999.

Martins, I., (2002). Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*.

Martins, I., (2008). *Ciência-Tecnologia-Sociedade no Ensino das Ciências Educação Científica e Desenvolvimento Sustentável*. V Seminário Ibérico / I Seminário Ibero-americano

Martins, M. J. D., Mogarro, M. J. (2010) *A educação para a cidadania no século XXI* OEI - Revista Iberoamericana de Educación - Número 53
<<<http://www.rieoei.org/rie53a08.htm>>>

Medeiros, E. O. et al (2010) A educação como projeto – desafios de cidadania. In *Filosofia da Educação e Cidadania: Caminhos de Projeto e Realização*. pp 111-138 Horizontes Pedagógicos. Instituto Piaget. Lisboa.

Membiela, P. I., (1995) *Ciencia-Tecnología-Sociedad en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales*. Alambique, 5.

Miguéns, M ., (1991) Actividades práticas na educação em ciência: que modalidades?, *Revista Aprender*, n °14, Portalegre: Escola Superior de Educação de Portalegre.

Millar, R. & Osborne, J. (1998). *Beyond 2000: Science education for the future*. Londres: King's College London

Miller, (1996), *Scientific Literacy for Effective Citizenship*. In Science/Technology/Society – As Reform In Science education. Robert Yager. State university of New York.

Nogueira, c. & Silva, I., (2001), *Cidadania: construção de novas práticas em contexto educativo*. Edições Asa, Porto

NSTA, (1990) Science/technology/society: A new effort for providing appropriate science for all (The NSTA position statement). *Bulletin of Science, Technology and Society*, 10 (5 e 6)

Olabuénaga, J. I. R. (2003). *Metodología dela investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto.

Pacheco, J. A., (2001). Área de Projectos e/ou Projectos Tecnológicos; uma área curricular integrada. *Revista Inovação*, pp.135-156.

Pacheco, J. A., (2005). *Escritos Curriculares*. São Paulo: Cortez Editora.

Pacheco, J. A., (org.) (2000). *Políticas de Integração Curricular*. Porto: Porto editora.

Pacheco, J. A. (1996). *Currículo: Teoria e Práxis*. Porto: Porto Editora

Palacios, G., et al, (2001). *Ciencia, Tecnología y Sociedad: una aproximación conceptual*. Cuadernos de Iberoamérica. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Madrid.

Paixão, F., Santos, M.E., Praia, J., (2008) .*Cidadania, Cultura Científica e Problemática CTS: Obstáculos e um Desafio da Actualidade*. In I.P.Martins (coord): *O Movimento CTS na Península Ibérica. Seminário Ibérico sobre Ciência-Tecnologia-Sociedade no ensino-aprendizagem das ciências experimentais*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Paterson, (1997). *A humanistic framework for interviewer skills*. Paper presented at the British Educational Research Association Annual Conference: University of York

Pedrinaci, E., Equeiros, L. & Garcia, E. (1992). El trabajo de campo y el aprendizaje de la Geología. *Alambique*, 2, 37-45.

Pedrosa, M. A., (2001). Mudanças de Práticas no Ensino da Ciências – uma reflexão epistemológica. In *(re)pensar o ensino da ciências*. Lisboa. Ministério da Educação.

Pedrosa, M. A., Mateus, A., (2000), *Educar em escolas abertas ao mundo – Que cultura e que condições de exercício da cidadania? Ensino Experimental das Ciências*. DES pp 141-163

PEE, (2004). *Projecto Educativo de Escola*. Escola Secundária Manuel de Arriaga. Horta. Faial.

Penick e Bonnsteller, (1996), Different Goals, Different Strategies: STS Teachers Must Reflect in them. In *Science/Technology/Society – As Reform In Science education*. Robert Yager. State university of New York.

Pérez e Praia, (2000). Percepções de professores de ciências portuguesas e espanhóis da situação do mundo. In I.P.Martins (coord): *O Movimento CTS na Península Ibérica. Seminário Ibérico sobre Ciência-Tecnologia-Sociedade no ensino-aprendizagem das ciências experimentais*, pp147-160. Aveiro. Universidade de Aveiro.

Pérez, G. (1998) El papel de la Educación ante las transformaciones científico-tecnológicas. *Revista Iberoamericana de Educación*. 18. Pp 69-90

Perez, G., (1992). *Contribucion de la Historia Y Filosofia de las Ciencias a la Transformacion de la Ensenanza de las Ciencias*. Valencia: Universitat de Valencia.

Perrenoud, P. (1995). *Ofício de Aluno e Sentido do trabalho Escolar*. Porto: Porto Editora.

Perrenoud, P. (1999). *Construir Competências desde a Escola*. Porto Alegre: Artmed.

- Perrenoud, P. (2000). *Dez Novas Competências para Ensinar*. Porto: Edições Asa
- Perrenoud, P. (2001). *Porquê Construir Competências a partir da Escola?* Porto: Edições Asa.
- Perrenoud, P. (2002). *Aprender a negociar a mudança na educação. Novas estratégias de inovação*. Porto: Edições ASA.
- Perrenoud, P. (2004). *Escola e Cidadania. O papel da escola na formação para a democracia*. Porto Alegre : Artmed Editora
- Pettit, P. (1999) *Republicanism. Una teoria sobre la libertad y el gobierno*. Paidós. Barcelona.
- Pizzini, E. L. Et al. (1989). A Rational efor and the Development of a Problem Solving Model of Instruction in *Science Education in Science Education*, Vol. 73, no5, 523- 534.
- Ponte, J. P., Brunheira, L., Abrantes, P. E Bastos, R. (1998). *Projectos educativos*. Lisboa: Departamento do Ensino Secundário, Ministério da Educação.
- Pope, M. E Gilbert, J., (1983). «Personal Experience and the Construction of Knowledge in Science», *Science Education*, vol.67, nº 2,193-203.
- Popper, K. (1992). *Em Busca de um Mundo Melhor*, Lisboa: Ed. Fragmentos.
- Popper K. (1987). *O Realismo e o Objectivo da Ciência*, Col. Opus, Lisboa: Pub. D. Quixote.
- Praia, M. (1999). *Educação para a cidadania: Teoria e Práticas*. Asa Editores. Porto.
- Pro, A. (2000). Actividades de laboratorio y enseñanza de contenidos procedimentales. In Sequeira M. Et al. (Orgs). *Trabalho prático e experimental na educação em ciências*. Braga: Universidade do Minho, 109-124.
- Pro Bueno, A., (2003). La enseñanza y el aprendizaje de la física. In *Enseñar ciências* . Barcelona. Grao.
- Quivy, R. & Campenhoudt, L.V., (1995), *Manual de Investigação em Ciências Sociais*, Gradiva – Publicações L., Lisboa
- Ramos, J. P., (2009). *Educação para a cidadania*.
<www.ipt.pt/tomar/apegp/EducCidadania.doc> (consultado a 30/04/2012)
- Reis, P.R., (2008). *A Escola e as controvérsias sociocientíficas: perspectivas de alunos e professores*. Escolar Editora. Lisboa.
- Ribeiro, (2001) *Educação em Ciências e Cidadania: Porquê? Onde e Como?*. In (re)pensar o ensino da ciências. Lisboa. Ministério da Educação.
- Rocard, (2007). *Educação da Ciência Agora: Uma Pedagogia Renovada para o Futuro da Europa*. COMISSÃO EUROPEIA. Direcção-Geral de Investigação.

- Roldão, M. C. (1999) *O currículo como projecto: o papel das escolas e dos professores*. In R. Marques e M.C. Roldão, Reorganização e Gestão Curricular do Ensino Básico.
- Roldão, M.C., (1999^a) Cidadania e Currículo. In *Inovação*, vol.12, nº1, pp. 9-26.
- Roldão, M. C. (1999^b). *Gestão Curricular: Fundamentos e práticas*. Lisboa: Ministério da Educação/Departamento da Educação Básica.
- Roldão, M. C. (2003). *Gestão do Currículo e Avaliação de Competências: as questões dos professores*. Barcarena: Editorial Presença.
- Roldão, M. C., Nunes, L., & Silveira, T. (1997). *Relatório do Projecto “Reflexão Participada Sobre os Currículos do Ensino Básico*. Lisboa: Departamento da Educação Básica.
- Rosa, M. V. F. P. C & Arnoldi, M.A.G.C., (2006). *A entrevista na pesquisa qualitativa – mecanismos para validação de resultados*. Autêntica Editora. Belo Horizonte
- Rosenthal, (1989) Two approaches to Science-Technology-Society (STS) *Education. Science Education*, 73 (5), 581-589.
- Rubba, P. A., (1990) STS Education in action: What researchers say to teachers. *Social Education*, 54, 201-203.
- Rubba, P.A. Schoneweg, C., y Harkness, W.L. (1996). A new scoring procedure for the views on Science-Technology-Society instrument. *International Journal of Science Education*, 18(4), 387-400.
- Rubba, P.A., Harkness, W.L. (1993). Examination of preservice and in-service secondary science teachers' beliefs about Science-Technology-Society interactions. *Science Education*, 77, 407-431.
- Ruiz, A. B., (1991). Constructivismo y Desarrollo de Aprendizajes Significativos, *Revista de Educación*, nº294, 301-321.
- Sanmartí, N., et.al, (2002). *Las ciencias en la escuela: Teorías y prácticas*. Claves para la innovación educativa. Editorial Graó. Barcelona.
- Santos, B.S., (1987). *Um discurso sobre as ciências*. Edições Afrontamento.
- Santos, B.S., (1994) *Pela mão de Alice. O Social e o Político na Pós-modernidade*. Edições Afrontamento. Porto.
- Santos, M.E., et. Al. (1997). *Ensino das Ciências*. Instituto de Inovação Educacional. Lisboa.
- Santos, M.E., (1998). *Mudança Conceptual na Sala de Aula*. Livros horizonte. Lisboa
- Santos, M.E., et. Al. (1997). *Ensino das Ciências*. Instituto de Inovação Educacional. Lisboa.
- Santos, M-E. (2005). *Que Educação? Para que Cidadania? Em que Escola?* (Tomo I e II). Lisboa: Santos-Edu.

Santos, M-E. (2009) Ciência como cultura - paradigmas e implicações epistemológicas na educação científica escolar. *Química Nova*, 32(2), 530-537. Disponível em: <<http://quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/2009/vol32n2/42-ED08444.pdf>>

Serrano, G.P., (2008) *Elaboração de Projectos Sociais. Casos práticos*. Porto Editora. Porto.

Silva, A.A., (2010). *Ciência é Cultura: notas pendentes para a Filosofia de um professor pendente da Física*. Edições POLITEMA. Porto.

Silva, A., Figueiredo, C. (1999). A Educação para a Cidadania no Ensino Básico e Secundário Português (1974-1999). In *Inovação*, 12 (1), pp. 27-45.

Soares, J.V., (2003). *A cidadania na escola*. Areal Editores. Porto.

Solbes, J., Vilches, A., (2002) Visiones de los estudiantes de secundaria acerca de las interacciones Ciencia, Tecnología y Sociedad. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. Vol.1 N°2

Solomn, J., (1993). *Teaching science, technology and society*. Buckingham, UK: Open University Press.

Solomon J. Et. Al., (1995) *Science education : A case for European action ?-A written paper on science education in Europe* (preliminary draft). European Comission & Fundação Calouste Gulbenkian.

Solomon, J.,(1994) Conflict between mainstream science and STS in science education. In J. Solomon y G. Aikenhead (Eds.): *STS education: International perspectives on reform*, pp. 47-59. New York: Teachers College Press.

Solomon, J.,(1994) Knowledge, values and Public choice of science knowledge. In J. Solomon y G. Aikenhead (Eds.): *STS education: International perspectives on reform*, pp. 47-59. New York: Teachers College Press.

Solomon, J. (1991). Group Discussions in the Classroom, *School Science Review*, vol. 72, n°261.

Stake, Robert E. (1998). *Investigación com estúdio de casos*. Madrid: Ediciones Morata.

Stake, Robert E. (2003). Case Studies. In Denzin, Norman K. & Lincoln, Yvonna S., orgs. (2003). *Strategies of Qualitative Inquiry*. Second Edition. pp. 134- 164.

Sutz, J. (1998) Ciencia, Tecnología y Sociedad: argumentos y elementos para una innovación curricular. *Revista Iberoamericana de Educación*. 18. Pp 145- 170

Taylor, C., (1997), La política del reconocimiento. in Taylor, C., *Argumentos filosóficos*. Barcelona. Paidós. P. 292-334.

Tedman, D.K., Keeves, J.P., (2001) , The development of Scales to measure students' teachers' and scientists' views on STS. *International Education Journal*. Vol 2, No 1. Pp 20-48.

União Europeia (2005) *Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia sobre as competências chave para a aprendizagem permanente*. Comissão das Comunidades Europeias. Bruxelas.

Valdés, P. ,Valdés, R., Guisasola, J., Santos, T., (2002) Implicaciones de las relaciones ciencia-tecnología en la educación científica. *Enseñanza de la tecnología/ Ensino da tecnologia*. 28

Varrella, G., (1996) Using what has been learned: The application domain in a STS – construtivist stting. In *Science/Technology/Society – As Reform In Science education*. Robert Yager. State university of New York.

Vázquez, A. (1999). Innovando la enseñanza de las ciencias: el movimiento ciencia-tecnología- sociedad. *Revista del Collegi Oficial de Doctors i Llicenciats de Balears*, 8, 25-35.

Vázquez, A. e Manassero, M.A. (1995). Actitudes relacionadas con la ciencia: una revisión conceptual. *Enseñanza de las Ciencias*, 13(3), 337-346.

Vázquez, A. e Manassero, M.A. (1998). *Opinions sobre Ciència, Tecnologia i Societat*. Palma de Mallorca: Conselleria d'Educació, Cultura i Esports.

Vázquez, A. e Manassero, M.A. (1999). Response and scoring models for the ‘Views on Science-Technology-Society’ instrument. *International Journal of Science Education*, 21(3), 231-247.

Vázquez, A., Acevedo, J.A. e Manassero, M.A. (2001). Enseñando ciencia: consenso y disenso en la educación y evaluación de las actitudes relacionadas con la ciencia. En M. Martín Sánchez y J.G. Morcillo (Eds.): *Reflexiones sobre la Didáctica de las Ciencias Experimentales*, pp. 297-305. Madrid: Nivola.

Velasco, J.C. (2004). Republicanismo, constitucionalismo y diversidad cultural. Más allá de la tolerância liberal. *Revista de Estudios Políticos*, 125, pp. 181-205.

Veríssimo, A. & Ribeiro R. (2001). Os Conceitos de Trabalho Prático e Experimental na Educação em Ciências - uma visão oriunda da Biologia. In Sequeira M. Et al. (Orgs). *Trabalho prático e experimental na educação em ciências*. Braga: Universidade do Minho, 139-142.

Westheimer, J., Kahne, J. (2004), What kind of citizen? The politics of education for democracy. *American Educational Research Journal*, 41 (2), p 237-269.

Wilson, J., e Livingstone, S., (1996) Process skills Enhancement in the STS classrom. In *Science/Technology/Society – As Reform In Science education*. Robert Yager. State university of New York.

Woods, Peter (1995). *La etnografia en la investigación educativa*. Barcelona: Ediciones Paidós.

Woods, Peter (1999). *Investigar a Arte de Ensinar*. Porto: Porto Editora.

Woolnough, B. (1991). Setting the scene. In Woolnough, B. (Ed.), *Practical science*. Milton Keynes: Open University Press.

Woolnough, B. (1989). Towards a Holistic View of Processes in Science Education in Jerry Wellington (Ed.), *Skills and Processes in Science Education - A Critical Analysis*, London: Routledge.

Yager, R., (1990) STS: Thinking over the years. *The Science Teacher*, March, 52-55.

Yager, R., (1996^a). History of Science/Technology/Society as Reform in the United States In *Science/Technology/Society – As Reform In Science education*. Robert Yager. State university of New York.

Yager, R., (1996^b) *Meaning of STS for Science Teachers In Science/Technology/Society – As Reform In Science education*. Robert Yager. State university of New York.

Yin, R., (1990) Case Study Research. Design and Methods. *Applied Social Research Methods, Volume 5*. SAGE Publications.

Yin, Robert K. (2001). *Estudo de Caso. Planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2a edição.

Yin, Robert K. (2005). *Estudo de Caso. Planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 3a edição.

Zabala, A., Arnau, L. (2002). *Cómo Aprender y Enseñar Competências*. Ideias Clave. Graó. Barcelona.

Zabalza, M. A. (1992). *Planificação e Desenvolvimento Curricular na Escola*. Edições ASA. Porto.

Ziman, (1980) *Teaching and Learning about Science and Society*. Cambridge: Cambridge University Press.

Ziman, (1994) The Rationale of STS Education is in the Approach. In J. Solomon y G. Aikenhead (Eds.): *STS education: International perspectives on reform*. New York: Teachers College Press.

ANEXOS

ANÁLISE DOS CONTEXTOS EXTERNO E INTERNO

(ANÁLISE TOFA - Trunfos, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças)

TRUNFOS	FRAQUEZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Os espaços escolares são agradáveis e estão bem cuidados; • a relação entre alunos e demais membros da comunidade é, em geral, boa; • a relação pedagógica é facilitadora das aprendizagens dos alunos; • as turmas são constituídas de acordo com critérios definidos pelo Conselho Pedagógico; • a adopção de matrizes curriculares permite percursos escolares diversos; • o corpo docente é relativamente estável e qualificado; • os elevados índices de assiduidade por parte da maior parte dos professores; • a boa capacidade organizativa relativamente aos exames nacionais; • a redução das taxas de insucesso; • a identificação, ainda que de forma pouco objectiva, das principais causas de insucesso escolar; • a existência de um plano de segurança actualizado; • a existência de uma biblioteca, inserida na rede de bibliotecas escolares; • a existência de programas actualizados de elaboração de horários e de gestão de alunos (WinGa e SIGE); • a identificação de alunos com dificuldades de aprendizagem e o encaminhamento / enquadramento desses alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Os índices de insucesso no Ensino Secundário; • o fosso que existe na articulação vertical entre o Terceiro Ciclo e o Ensino Secundário; • as taxas significativas de insucesso a algumas disciplinas; • a disparidade negativa, em algumas disciplinas, entre as classificações internas e as de exame nacional; • a fraca articulação, em geral, entre as actividades de complemento curricular e as Curriculares; • a existência de uma Assembleia de Escola com fraca visibilidade na comunidade escolar; • o fraco envolvimento da generalidade dos professores na vida cultural da escola; • o fraco envolvimento da generalidade dos alunos na organização e gestão da escola; • a inexistência de hábitos de auto-avaliação por parte dos órgãos de gestão; • a inexistência de hábitos consistentes de planeamento estratégico; • a tendência generalizada, por parte do corpo docente, para criticar sem apresentar alternativas; • o insuficiente trabalho interdisciplinar como estratégia de reforço e enriquecimento das aprendizagens; • a fraca produtividade dos Conselhos de Turma ao nível da planificação conjunta das suas actividades.
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> • A diversidade do património histórico, e cultural; • o meio envolvente tem baixos níveis de escolaridade; • a abertura, no âmbito da reforma curricular, de novos cursos e novas modalidades, diversificando a oferta à população escolar da zona; • a oferta única na ilha. 	<ul style="list-style-type: none"> • A inexistência de dados de caracterização económica do concelho; • a fraca participação dos parceiros sócio-económicos da ilha na vida da escola (via Assembleia de Escola); • a fraca formação académica das famílias; • o fraco envolvimento dos pais na vida escolar dos filhos; • as mudanças estruturais no sistema educativo.



ÁREA DE PROJECTO 12º ANO

2007/2008

1. Dados pessoais...

		N.º:	Turma
Nome:			
E-mail:		Idade:	Nº telemóvel:
Morada:			Localidade:

2. O passado escolar...

Disciplinas	F.Q. A	Mat.	B.G.	Filos.	Port.	Ling.						
Nota no 10ºano												
Nota no 11ºano												

3. O presente ano lectivo...

Quais as disciplinas que mais gostas?

Porquê? _____

Quais as disciplinas que menos gostas?

Porquê? _____

Tens disciplinas em atraso? _____ Quais? _____

4. Quais as tuas expectativas em relação a esta área curricular?

5. Que tipo de trabalho esperas desenvolver?

6. O teu método de trabalho...

Como organizas o teu estudo? Tens alguém que te apoie?

_____ Costumas recorrer a explicações? _____

Se respondeste sim, explica porquê

Quando estudas?

Todos os dias ☐ Frequentemente ☐ Raramente ☐ Na véspera dos testes ☐

Estudas em casa? _____ Onde? _____

Costumas estudar sozinho ou em grupo? _____ Porquê? _____

Tens computador em casa? _____ E Internet? _____

7. Como projectas o teu futuro...

Pretendes prosseguir estudos? _____ Em que área?

Que profissão gostarias de ter um dia? _____

Porquê? O que motiva/estimula? _____

8. Alguns dos teus interesses e competências...

Sabes trabalhar com um computador?

Muito bem ☐ Razoavelmente ☐ Muito pouco ☐

Que programas já experimentaste? Word ☐ Publisher ☐

Powerpoint ☐ Excel ☐ Flash ☐ Photoshop ☐ Outros ☐ Quais?

Sabes elaborar uma webpage? _____ E um blog? _____ Tens algum?

Se tens um blog, importas-te de fornecer o endereço? _____

Gostas de ler? _____ Que tipo de leituras preferes? _____

Indica o nome dos 2 últimos livros que leste:

Refere um livro te tenhas gostado em particular:

Refere um ou dois filmes que te tenham agradado ou marcado: _____

Porquê?

Como ocupas os teus tempos livres?

Outras observações que consideres pertinentes...

Escola Secundária Manuel de Arriaga

ÁREA DE PROJECTO 12º ANO
BALANÇO 1º Período 2007/2008

Nome: _____ Nº: _____ Turma: _____
Tema/Questão problema: _____

Pretende-se neste momento que cada aluno da disciplina de área de projecto, do 12º ano, faça um balanço do trabalho realizado durante o 1º período. Para além de se julgar importante que faças esses balanço, ele pretende contribuir, também, para que a Professora possa melhorar o trabalho a realizar nos Períodos seguintes. Responde pois com honestidade às questões que a seguir se colocam.

Obrigada pela tua colaboração

1. Faz um balanço do trabalho desenvolvido na disciplina, durante o 1º período, referindo cada um dos seguintes aspectos:

1.1 **aprendizagens** que consideras ter desenvolvido:

1.1.1 a nível científico

1.1.2 a nível metodológico de métodos de trabalho

1.1.3 a nível pessoal

1.2 interesse de cada uma das aprendizagens referidas em 1.1.1 para o que prevês ser o teu **futuro profissional**

1.3 interesse de cada uma das aprendizagens referidas em 1.1.1 para o teu **desenvolvimento enquanto pessoa**.

2. Faz um balanço do trabalho desenvolvido, ao nível:

2.1 da **motivação** que sentiste para o realizar

2.2 do seu **papel** para melhorar o teu desempenho nas outras disciplinas que frequentas

3. Faz um balanço do processo experienciado na disciplina tendo em conta o **papel desempenhado pela tua professora**, ao nível da:

3.1 **clareza** quanto aos **objectivos** da disciplina

3.2 **clareza e adequação** das **estratégias metodológicas** usadas

3.3 **adequação da negociação** do que pretendias fazer

3.4 **adequação dos materiais** disponibilizados

3.5 **clareza e adequação** da **avaliação** adoptada na disciplina, nomeadamente no que diz respeito:

- critérios de avaliação

- formas de avaliação

- portfolio

4. Faz um balanço do **trabalho** desenvolvido para a disciplina **fora da sala de aula em termos**:

4.1 do **tipo de trabalho** realizado

4.2 do **apoio** que te foi prestado

4.3 da forma como trabalhaste com o teu **grupo de trabalho**

4.4 da forma como conseguiste **compatibilizar esse trabalho** com o que tinhas que fazer para as outras disciplinas

5. Em termos do **balanço global do trabalho desenvolvido na disciplina durante o 1º período**, considera-lo (assinala a tua opção com uma cruz):

Muito positivo	
Razoavelmente positivo	
Pouco positivo	
Nada positivo	

6. Apresenta **sugestões** para que a qualidade do trabalho a desenvolver na disciplina possa vir a ser melhorado.

Questionário final, Qf, enviado por e-mail.

Por favor, responde às questões da forma mais honesta, espontânea e completa possível. As tuas respostas são fundamentais para o meu trabalho.

Questão 1 – Decorrido um ano da experiência de A.P. e da entrevista que te fiz, qual é o balanço que, neste momento, fazes do trabalho desenvolvido em Área de Projecto?

Questão 2- Qual a tua actual situação académica? Sentiste, em algum momento que as aprendizagens ou as competências desenvolvidas no ano passado em A.P. te trouxeram mais valias para os trabalhos que desenvolveste entretanto?

Questão 3 – Qual foi o momento mais significativo, para ti, no desenvolvimento do teu projecto de A.P.? Porquê?

Questão 4 – Em relação à Área de Projecto no 12º ano, achas que faz sentido? Achas que devia ser abolida? Achas que devia começar mais cedo (no 10º ou no 11º anos). Gostaria de saber qual a tua opinião em relação à importância desta área estar presente no actual currículo.

Questão 5 – Consideras que esta Área Curricular não Disciplinar contribuiu para a tua formação como aluno? E como pessoa? E como cidadão do século XXI?

Questão 6 – Que sugestões darias, neste momento, aos colegas que estão no 12º para o seu trabalho em A.P.?

Questões para a Susana (14 Fevereiro)

P - Que aprendizagens é que consideras que os alunos desenvolveram, ao longo deste processo, a nível científico?

P – A nível metodológico e de métodos de trabalho, sentes que houve aprendizagem, por parte deles?

P – A nível pessoal, notaste uma modificação, uma mudança na postura deles? Achas que houve alterações em termos de relacionamento contigo e com os outros?

P- em relação ao interesse das aprendizagens para o futuro profissional destes miúdos, o que é que destacarias? A componente científica, a componente metodológica ou a componente pessoal?

P – E para o percurso pessoal deles?

P – Gostava que referisses também de que forma é que sentiste motivação, em cada um dos alunos, para desenvolver o seu projecto.

P – Quanto ao teu papel no processo, que dificuldades é que sentiste ao apresentar os objectivos da disciplina, a implementar as estratégias, a negociar os temas e as questões da definição de critérios avaliação?

P – Em termos de grau de satisfação. Queria que me disseses o que sentes em relação a este processo. Estás satisfeita?

Guião da entrevista

Questão 1 – por favor faz uma breve descrição do projecto que desenvolveste, da forma como este projecto surgiu, etc...

Questão 2- Se o ano lectivo se iniciasse agora (Abril), escolherias o mesmo projecto? Fazias as coisas da mesma forma?

Questão 3 – Quais as maiores dificuldades que encontraste até ao momento (Abril)?

Questão 4 – Qual achas que será o interesse, ou utilidade, quer do projecto concreto, quer da metodologia de trabalho, para a tua vida no futuro?

Questão 5- Darias alguma sugestão à professora para fornecesse outro tipo de orientações?

Questão 6 – Em relação à Área de Projecto no 12º ano, achas que faz sentido? Achas que devia ser abolida? Achas que devia começar mais cedo (no 10º ou no 11º anos). Gostaria de saber qual a tua opinião em relação à importância desta área estar presente no actual currículo.

Orientações

Área de Projecto dos Cursos Científico-Humanísticos

Projecto Tecnológico dos Cursos Tecnológicos

12º Ano

Homologação

09/08/2006

Índice

I . Introdução	3
II . Organização Curricular.....	5
II.1. Inserção no Currículo.....	5
II.2. Finalidades, Competências e Aprendizagens Essenciais.....	8
II.3. Recursos Humanos e Materiais.....	13
II.4. Avaliação ao serviço da Área de Projecto e do Projecto Tecnológico.....	17
III . Desenvolvimento Curricular.....	20
IV . Bibliografia.....	28
V . Anexos.....	31
1. Matriz curricular dos cursos.....	31
2. Legislação Enquadradora.....	35

I . Introdução

Os planos de estudo dos cursos científico-humanísticos (CCH) e dos cursos tecnológicos (CT) incluem uma área curricular não disciplinar denominada Área de Projecto (AP) e Projecto Tecnológico (PT), respectivamente. Apesar de terem especificidades próprias em cada um daqueles percursos educativos e formativos, nomeadamente no que se refere à sua inserção curricular e à estreita articulação existente, nos cursos tecnológicos, entre o PT, a disciplina de Especificação e a Prova de Aptidão Tecnológica (PAT), a sua concepção baseia-se num conjunto de orientações comuns.

A integração desta área no currículo do ensino secundário começou a desenhar-se com a auscultação realizada às escolas e aos professores, assim como aos demais parceiros educativos, no âmbito da Revisão Participada do Currículo. Esta iniciativa, da responsabilidade do Ministério da Educação, contribuiu para identificar com muita clareza um conjunto de pontos críticos e constrangimentos no ensino secundário. Um desses constrangimentos prendia-se com a natureza excessivamente formal, livresca e enciclopédica do ensino e da aprendizagem secundárias; outro tinha a ver com o carácter fragmentado e estanque dos diversos saberes que compunham o currículo; estes e outros constrangimentos faziam com que uma grande parte da formação dos jovens diplomados deste nível de ensino dificilmente permitisse uma perspectiva integradora do saber, fundamental quer para a sua formação geral quer para os seus percursos posteriores.

É neste contexto que surge esta área não disciplinar, inscrita no currículo do ensino secundário, com uma **natureza interdisciplinar e transdisciplinar**, visando a realização de projectos concretos por parte dos alunos, com o fim de desenvolver nestes uma visão integradora do saber, promovendo a sua orientação escolar e profissional e facilitando a sua aproximação ao mundo do trabalho.

O presente documento procura, na parte referente à *Organização Curricular*, esclarecer a inserção curricular da AP e do PT na matriz curricular e nos planos de estudo dos CCH e CT; apresentar e comentar as principais competências a desenvolver no quadro da metodologia de projecto, as grandes finalidades a perseguir e as aprendizagens essenciais que se pretende que os alunos realizem; advertir para uma gestão racional dos recursos humanos e materiais e explicitar as questões de avaliação do trabalho de projecto, assim como a sua articulação com a avaliação de aprendizagens desenvolvidas nas restantes componentes de formação. O tratamento autónomo da

avaliação – que constitui um momento inseparável e integrante da metodologia do trabalho de projecto – visa reforçar a importância estratégica da avaliação no seio desta área curricular.

Na parte referente ao *Desenvolvimento* pretende-se explicitar os diferentes momentos do desenvolvimento da metodologia do trabalho de projecto, destacando articulações estratégicas e encadeamentos processuais, numa perspectiva necessariamente aberta e flexível.

II . Organização Curricular

II.1. Inserção no Currículo

A Reforma Curricular do ensino secundário, enquadrada pelo Decreto-Lei nº 74/2004, de 26 de Março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 24/2006, de 6 de Fevereiro, integra no desenho curricular dos cursos CCH e dos CT respectivamente, a Área de Projecto (AP) e o Projecto Tecnológico (PT).

A Área de Projecto e o Projecto Tecnológico constituem-se como um espaço de confluência e integração de saberes e competências adquiridas ao longo do curso, em torno do desenvolvimento de metodologias de estudo, investigação e trabalho de grupo. **O seu carácter terminal** tende a valorizar a preparação para o prosseguimento de estudos a nível superior, a preparação para o ingresso no mercado de trabalho e a avaliar a maturidade intelectual dos alunos.

Conforme consta das matrizes dos CCH e dos CT (em anexo), a AP e o PT estão inscritos no horário lectivo do 12º ano de escolaridade e são de frequência obrigatória. Nos **cursos científico-humanísticos** a carga horária semanal é de 2 unidades lectivas de 90 minutos. Nos **cursos tecnológicos** a carga horária global é de 27 unidades lectivas de 90 minutos, devendo estas decorrer em articulação com a leccionação da disciplina de Especificação.

A AP e o PT têm **uma natureza interdisciplinar e transdisciplinar** e visam a realização de projectos concretos por parte dos alunos, com o fim de desenvolver nestes uma visão integradora do saber, promover a sua orientação escolar e profissional e facilitar a sua aproximação ao mundo do trabalho. Serão objecto de uma avaliação contextualizada a traduzir numa classificação própria nos momentos previstos para o ensino secundário. A AP e o PT permitirão promover o desenvolvimento pessoal e social dos alunos e dos professores ao fomentar o trabalho cooperativo alicerçado na exploração e aplicação de processos mentais complexos, promotores da confiança em si e nos outros, do gosto pela investigação e pela descoberta e geradores de autonomia intelectual e cívica.

A AP e o PT constituem um espaço e um tempo curriculares privilegiados para que, sem se substituírem ao trabalho desenvolvido nas diferentes disciplinas, os alunos possam relacionar-se com o conhecimento através de realizações concretas – relatórios, ensaios, objectos tridimensionais diversos, programas informáticos, filmes em suporte vídeo ou DVD, páginas na *Internet*, trabalhos de suporte multimédia, etc. Neste sentido, os projectos a desenvolver devem, sobretudo, basear-se em experiências a que não

podem deixar de estar associadas a observação sistemática, a formulação e a testagem de hipóteses, assim como a análise e a interpretação de factos e fenómenos do mundo real.

Tendo naturalmente em conta o nível de ensino e o contexto em que se está a trabalhar, os alunos deverão desenvolver investigações e, para tal, utilizar metodologias sistemáticas e rigorosas que os sensibilizem para as diversas formas de construção do conhecimento. No fundo, o que está em causa é o desenvolvimento de um conjunto de competências que são próprias do pensamento e do trabalho científico e técnico e que devem ser desenvolvidas a partir dos primeiros anos de escolaridade.

A AP e o PT são também um espaço curricular próprio para que os alunos e professores criem oportunidades que aproximem a escola da comunidade e da sociedade em que esta se insere. Há muitas potencialidades de desenvolvimento em domínios como a aproximação ao mundo do trabalho, ao mundo empresarial, às instituições científicas e culturais, às instituições da administração pública, às instituições de solidariedade social ou aos órgãos de poder local e central. São uma oportunidade para os jovens conhecerem e reflectirem sobre os problemas sociais, económicos, tecnológicos, científicos, artísticos, ambientais e culturais de forma integrada. Nesta perspectiva, a AP e o PT contribuem positiva e inequivocamente para a formação pessoal e social dos jovens através de uma educação para a cidadania que pode e deve ser vivida, partilhada e reflectida em contextos reais e diversificados.

A AP e o PT permitem, então, construir uma escola mais aberta à sociedade e às pessoas que nela vivem e trabalham, contribuindo para o enriquecimento e desenvolvimento do seu projecto educativo que se quer sólido e relevante para uma escola plural, inclusiva, respeitadora das diferenças, onde se ensina e se aprende de uma forma mais contextualizada e diversificada, ou seja, uma escola mais flexível, mais democrática e de qualidade.

No contexto das políticas educativas de descentralização, a AP e o PT, no ensino secundário, pressupõem **a autonomia da escola, o reforço da identidade dos projectos de formação e uma perspectiva integrada de currículo.**

A partir de uma concepção flexível de currículo, a ideia de projecto justifica-se como **forma de trabalho cooperativo e interdisciplinar**, incorporando nas estruturas curriculares a lógica da construção do currículo, mormente quando o projecto formativo é equacionado como um processo de deliberação decidido a diferentes níveis e fases, e não unicamente como um plano ou produto deixado nas mãos dos especialistas.

A concepção do currículo como processo e hipótese de trabalho em que o aluno é o seu sujeito principal, a concepção do processo de planificação como actividade flexível, interactiva e dinâmica e a concepção do projecto curricular articulado com outros projectos são alguns dos traços, que orientam a acção do professor num contexto de autonomia curricular e que pressupõem a leitura da própria realidade, a identificação de problemas e necessidades e o reconhecimento da utilidade dos projectos e planos de actuação.

A AP e o PT são, pois, um vector de **integração curricular** ao articular o projecto educativo da escola com o conjunto das aprendizagens essenciais previstas no plano de estudo de cada curso científico-humanístico ou tecnológico.

A AP e o PT são um espaço de debate que configura uma realidade curricular centrada nos alunos e nos processos de decisão dos professores ao nível dos órgãos de decisão pedagógica – nomeadamente áreas disciplinares e departamentos curriculares – e nas parcerias que estes estabelecem com os alunos, encarregados de educação e comunidade. Trata-se de uma área em que os alunos mobilizam competências desenvolvidas no contexto dos conteúdos das disciplinas do seu plano curricular para resolverem problemas, para estudarem e compreenderem fenómenos do mundo que os rodeia, elaborando produtos concretos de natureza diversa.

Porque faz parte de uma lógica de questionamento das experiências quotidianas dos alunos, a AP e o PT exigem uma liderança curricular forte no interior das escolas, com a participação dos directores de turma e de curso (cursos tecnológicos), do conselho de turma e dos professores responsáveis por estas áreas. A concepção, realização e avaliação da AP/PT não pode tornar-se numa actividade exclusiva de um professor, na medida em que é no contexto do curso e da turma que o projecto adquire sentido.

II.2. Finalidades, Competências e Aprendizagens Essenciais

A AP e o PT não têm um programa no sentido mais usual do termo já que se pretende que estejam ao serviço dos interesses diferenciados e das múltiplas capacidades dos alunos, no contexto das suas opções vocacionais. Não faria, pois, sentido definir conteúdos científicos normalizados a nível nacional. Existem, sim, **aprendizagens essenciais** que se pretende que todos os alunos do ensino secundário desenvolvam no âmbito destas componentes de formação e que se encontram enquadradas por grandes **finalidades** a atingir e por **competências** a desenvolver no domínio da educação/formação prescritas para o ensino secundário. Assim, enquanto componentes de formação do plano de estudo de todos os cursos científico-humanísticos e tecnológicos do ensino secundário, a AP e o PT constituem uma oportunidade privilegiada para que se prossigam **finalidades**, tais como:

- **promover uma cultura de liberdade, participação, reflexão, qualidade e avaliação que realce a responsabilidade de cada um nos processos de mudança pessoal e social;**
- **desenvolver atitudes de responsabilização pessoal e social dos alunos na constituição dos seus itinerários e projectos de vida, sob uma perspectiva de formação para a cidadania participada, para a aprendizagem ao longo da vida e para a promoção de um espírito empreendedor;**
- **promover a orientação escolar e profissional dos alunos, relacionando os projectos desenvolvidos com os seus contextos sociais e, em particular, com os contextos de trabalho e as saídas profissionais;**
- **preparar a Prova de Aptidão Tecnológica, no caso dos cursos tecnológicos.**

Com efeito, é essencial promover uma educação que confronte os alunos com a necessidade de compreender e agir no seio de múltiplas realidades dinâmicas e complexas, logo de difícil captação e compreensão.

Tal educação exige situações de aprendizagem que os coloquem perante a realidade como problema, que promovam a reflexão anterior à decisão, a participação nas decisões, o desenvolvimento de uma cultura de rigor e de uma avaliação que lhes permitam ganhar confiança perante a mudança, a inovação ou a incerteza.

Tal confiança fundamenta-se, então, na vivência tão real quanto possível de situações problemáticas, que os alunos, no âmbito do seu trabalho curricular e apoiados pelos professores, se habituarão a resolver na base de uma metodologia que dominam e que poderão criteriosamente utilizar ao longo da vida, pessoal ou profissional.

A AP e o PT, implementados progressiva e sustentadamente ao longo do ano lectivo, permitirão desenvolver, de uma forma indissociável, competências próprias de cidadãos plenamente capazes de assumir as suas responsabilidades numa sociedade democrática, nomeadamente as que se prendem com as complexas exigências do trabalho intelectual e com o exercício tecnicamente qualificado de uma profissão. Tais **competências** organizam-se, fundamentalmente, em torno de dois grandes eixos estruturantes que são o da gestão da informação e o do trabalho em equipa:

- **conceber e desenvolver experiências concretas, de qualidade, relacionadas com as suas áreas de interesse pessoal e/ou vocacional;**
- **utilizar a metodologia do trabalho de projecto – recolhendo, analisando, seleccionando informação, resolvendo problemas, tomando decisões adequadas, justificando essas decisões e comunicando-as, por escrito e oralmente, utilizando suportes diversificados, nomeadamente as novas tecnologias da informação/comunicação –, articulando, numa dimensão inter e transdisciplinar, os saberes teóricos e práticos;**
- **desenvolver projectos em grupo, nomeadamente cooperando com e respeitando o outro, organizando o trabalho e responsabilizando-se individualmente pelas tarefas atribuídas;**
- **Desenvolver ou aprofundar individualmente projectos.**

O desenvolvimento das referidas competências pressupõe a realização de **aprendizagens essenciais** por parte de todos os alunos do ensino secundário, ao longo do ano de desenvolvimento desta componente de formação. A sistematização sequencial desta componente de formação, que a seguir se indica, não se substitui às fases do projecto apresentadas no capítulo seguinte; procura, sim, explicitar as aprendizagens essenciais que se pretende que o aluno desenvolva ao longo de todo o processo:

1. Elaboração de um projecto conducente a uma realização concreta, adequada ao curso que frequenta e visando tratar de um tema ou problema em que esteja particularmente interessado.

É, pois, necessário, trabalhar com autenticidade no sentido de o aluno aprender, por aproximações sucessivas, a:

- definir claramente o produto concreto pretendido e os objectivos prosseguidos pelo seu projecto;
- enquadrar o projecto proposto nos objectivos dos seus projectos de vida profissional e pessoal;
- realizar o levantamento dos recursos necessários à realização do produto;
- identificar os saberes e os saberes-fazer de que dispõe e os que necessita obter para realizar o produto pretendido;
- adequar o projecto aos recursos existentes e disponíveis na escola e na comunidade;
- identificar e formular claramente os objectivos parcelares a atingir;
- elaborar uma estratégia de realização adequada ao produto e aos objectivos pretendidos, explicitando as fases do trabalho e as tarefas a levar a cabo, bem como os locais onde terão lugar e os recursos necessários, os elementos do grupo que as cumprirão e a sua calendarização;
- fundamentar cientificamente e tecnicamente as opções tomadas;
- analisar, individualmente e em grupo, os objectivos e a estratégia propostos, tendo em conta, respectivamente, a sua viabilidade e adequação e proceder aos ajustamentos considerados necessários.

2. Apresentar o projecto elaborado, adequando o(s) formato(s) dessa apresentação à(s) audiência(s) a que se destina(m) e promover o debate das opções tomadas.

3. Reformular o projecto apresentado na sequência do debate realizado, se for caso disso.

4. Realizar o produto de acordo com o projecto elaborado.

Para visar a máxima qualidade do seu desempenho e do produto em realização, o aluno deverá:

- manter presentes os objectivos do projecto e a estratégia definida;
- adquirir os saberes e desenvolver os saberes-fazer científicos e técnicos previstos;
- persistir de forma autónoma mas articulada com os colegas, dentro dos prazos previstos, na conclusão das tarefas que lhe estão atribuídas;
- identificar e propor soluções para os problemas que se foram colocando, nomeadamente os não antecipados na estratégia definida;
- identificar e colmatar as ausências de saberes e de saberes-fazer que se forem revelando durante a realização do produto pretendido;
- debater com os colegas do grupo a forma como o trabalho está a decorrer, promovendo as alterações que se verifiquem necessárias, nomeadamente, no que se refere à dinâmica do trabalho de grupo (tanto o realizado independentemente como o realizado em grupo);
- elaborar e apresentar relatórios periódicos da execução do projecto.

5. Avaliar o produto realizado, levando em conta os objectivos pretendidos.

Esta avaliação deve, para além dos procedimentos relativos aos objectivos previamente identificados, abranger também o processo de realização do produto e o produto obtido, levando em conta as estratégias prevista e realizada; a capacidade do aluno em envolver-se profissionalmente na área de trabalho em que realizou o projecto deve, igualmente, ser contemplada na avaliação.

6. Elaborar relatório do produto realizado, dando o destaque adequado à sua fundamentação científica e tecnológica, assim como um relatório do processo seguido, dando conta da avaliação realizada.

7. Apresentar publicamente o produto e o relatório do processo, adequando o(s) formato(s) dessa(s) apresentação(ões) aos objectivos pretendidos e à(s) audiência(s) a que se destina(m).

- Estabelecer o modelo de apresentação (ex. dia especial, apresentação em vários dias, exposição, visita ao meio envolvente ou a um espaço relacionado com projecto...) com a participação dos alunos;
- Prever como ajudar os alunos a obterem *feed-back* sobre a sua apresentação;
- Prever como é que os alunos podem retirar dividendos da apresentação dos outros (ex. aquisição de conhecimentos, apreciação do trabalho dos outros...).

II.3. Recursos Humanos e Materiais

As escolas deverão dispor de recursos, organizados de forma integrada, facilitadores e motivadores do trabalho de investigação dos alunos, abrangendo fontes de informação diversas e garantido o acesso à *Internet*.

Sempre que possível, devem ser criados espaços físicos próprios onde os alunos possam desenvolver os seus projectos, nomeadamente em áreas específicas em que a formação implica o recurso à utilização de instalações laboratoriais, de máquinas e outros equipamentos para a construção de materiais.

A celebração de protocolos e parcerias com entidades exteriores à escola, pela possibilidade que representam de abertura da escola ao meio e de aproximação ao mundo do trabalho, proporcionam o acesso a recursos que devem ser colocados ao serviço de aprendizagens significativas por parte dos alunos.

A realização de trabalho de projecto nas escolas pressupõe uma maior dinâmica por parte destas no que diz respeito aos recursos e à sua gestão. De facto a identificação dos recursos para o desenvolvimento de projectos, nomeadamente os recursos materiais, constituem-se com uma *tarefa* fundamental do trabalho de projecto.

Professor responsável pela AP e pelo PT

A gestão autónoma dos recursos humanos que está atribuída às escolas secundárias deverá ir permitindo identificar um número adequado de professores responsáveis pela AP e pelo PT, constituindo progressivamente uma bolsa de professores que permita uma efectiva orientação dos projectos dos alunos. A constituição desta bolsa de professores deverá ter em consideração a oferta formativa da escola, ao nível dos cursos CCH e CT e, desta forma, incluir professores afectos à natureza desses cursos.

Assim, e sem prejuízo do referido no n.º 5, do artigo 10º do Despacho n.º 13599/2006, de 28 de Junho de 2006, que *estabelece regras e princípios orientadores a observar, em cada ano lectivo, na elaboração do horário semanal de trabalho do pessoal docente em exercício de funções no âmbito dos estabelecimentos públicos de educação pré-escolar e dos ensinos básicos e secundários, bem como na distribuição do serviço docente* correspondente, que se transcreve – 5. *A leccionação das áreas curriculares não disciplinares é atribuída, preferencialmente, a docentes do conselho de turma, e tendo em*

conta o carácter não vinculativo destes princípios orientadores, outras hipóteses devem ser exploradas/equacionadas pelas escolas. Assim, **é de todo desejável que o professor responsável pela Área de Projecto, nos cursos científico-humanísticos, possa emergir do grupo de professores que leccionam (12º ano) ou leccionaram (10º e 11º anos) uma das disciplinas do conjunto de disciplinas que conferem identidade ao curso em causa.**

Competências na área do trabalho de projecto, bem como o conhecimento adequado do meio cultural, social e económico em que a escola se insere, são aspectos que devem também ser tidos em conta na definição do perfil do professor para esta área curricular não disciplinar.

Nos cursos tecnológicos, o professor responsável pelo Projecto Tecnológico (PT) é o professor que assegura a Área Tecnológica Integrada (ATI), cabendo-lhe, assim, a leccionação da disciplina de Especificação, bem como a orientação do PT e do Estágio.

Os professores responsáveis pela AP e pelo PT em cada turma deverão articular o seu trabalho com os outros professores, com o director de curso (cursos tecnológicos), bem como com especialistas do meio onde a escola está inserida, identificando saídas profissionais associadas aos projectos desenvolvidos pelos alunos e estabelecendo relações com a comunidade – empresas, instituições – que permitam aprofundar e sustentar as opções escolares e profissionais dos alunos.

Aos professores responsáveis pela AP e pelo PT caberá, para além de orientar e monitorizar o desenvolvimento do processo ao longo das suas fases, interpretar o sentir e a vontade dos alunos na identificação dos seus projectos pessoais, equilibrando a força das expectativas do aluno com o conhecimento rigoroso da realidade contextual em que ele irá ser desenvolvido.

Caber-lhes-á, ainda, informar o conselho de turma sobre os projectos escolhidos pelos diferentes grupos de trabalho e solicitar o apoio específico dos restantes professores da turma, nas suas disciplinas ou valências, de modo a que estes projectos se articulem e integrem o plano anual de trabalho de turma.

O **conselho de turma** tem um papel central na aprendizagem dos alunos e, em particular, na AP e no PT dada a necessidade de cooperação de todos os professores de turma no apoio aos projectos escolhidos pelos grupos de trabalho dos alunos. Tais projectos fazem parte do plano anual de trabalho do conselho de turma.

A integração da AP e do PT no currículo e a sua concretização de forma eficiente e eficaz pressupõe que a escola, a um nível mais macro, se organize promovendo uma gestão moderna e flexível dos seus recursos, nomeadamente os recursos humanos.

As escolas devem prosseguir outro protagonismo na nossa sociedade, com benefícios claros para a educação e formação dos jovens e para a auto-estima do seu corpo docente. Para isso são, seguramente, necessárias outras racionalidades. A escola não pode mais funcionar como uma estrutura verticalmente hierarquizada e fechada sobre si mas, e fazendo uso da sua autonomia, organizar-se de forma sistémica e integrada, intra-escola e escola-meio.

Neste contexto, devem criar-se condições para que:

- a) **As estruturas de coordenação curricular** evitem a dispersão disciplinar e possibilitem que o acto curricular seja um processo de acção e não um processo formal, existente nos *dossiers*, e fragmentado pelos professores. Neste sentido, a AP e o PT realizam-se no quadro das estruturas intermédias de coordenação curricular que permitam aos professores **a realização conjunta de tarefas de programação tanto ao nível dos departamentos curriculares grupos disciplinares quanto do conselho de turma.**

Neste âmbito, é fundamental a acção do **conselho pedagógico** e do **director de curso** (cursos tecnológicos), cujas respectivas atribuições serão a coordenação global da AP e do PT, criando estruturas flexíveis de acompanhamento que permitam efectuar o levantamento dos recursos existentes, em termos de espaços, equipamentos e instalações e efectuar uma avaliação global do processo de realização dos trabalhos desta área.

- b) **Os modelos curriculares** reforcem a integração dos projectos formativos existentes ao nível das áreas curriculares disciplinares e não disciplinares e que impeçam espaços de aprendizagem circunscritos ao espaço e território de cada disciplina, bem como ao livre arbítrio de cada professor. Bem pelo contrário, os modelos e as lógicas curriculares a cultivar devem pressupor a integração equilibrada e possível entre o projecto educativo da escola, as expectativas e necessidades dos alunos, a globalidade formativa do plano de estudo do curso, a capacidade de supervisão e coordenação dos professores, os recursos disponíveis e as características do meio em que a escola se insere.
- c) As condições da **cultura escolar** conduzam à colegialidade, à participação, à colaboração e à parceria entre os diversos actores curriculares e particularmente ao desenvolvimento da profissionalidade docente. Neste sentido, a escola deverá esforçar-se por melhorar o seu centro de recursos integrados, facilitadores e

motivadores do trabalho de investigação dos alunos, assim como canalizar recursos financeiros e físicos para que os alunos possam desenvolver e apresentar os seus trabalhos.

- d) A integração das escolas na sociedade** seja mais consequente e se traduza no desenvolvimento de projectos que tenham em conta as realidades em que estão inseridas e que evidenciem a sua relevância nos domínios cultural, científico, técnico e tecnológico. Esta integração passa pela cooperação com instituições de ensino superior, com associações científicas e profissionais, entidades empresariais, entre outras.

A **carga horária semanal** poderá ser concentrada num único bloco e preferencialmente em contra-horário, a fim de permitir a flexibilidade desejável para o adequado desenvolvimento de actividades de investigação e pesquisa que os alunos deverão desenvolver no âmbito dos seus projectos, nomeadamente as que decorrem fora do espaço escola. Outros cenários podem ser equacionados, nomeadamente o de concentrar numa manhã ou numa tarde a AP e o PT de várias turmas, sobretudo de turmas do mesmo curso ou cursos afins, aproveitando assim sinergias resultantes de um trabalho conjunto.

II.4. A avaliação ao serviço da AP e do PT

O processo de avaliação na AP e no PT, no que concerne, nomeadamente aos intervenientes e aos critérios de avaliação, está consagrado na Portaria nº 550-D/2004, de 21 de Maio, alterada pela Portaria nº 259/2006, de 14 de Março, para os cursos científico-humanísticos e na Portaria nº 550-A/2004, de 21 de Maio, alterada pela Portaria nº 260/2006, de 14 de Março, para os cursos tecnológicos.

Conforme já referido, a AP e o PT, enquanto uma das componentes curriculares dos cursos científico-humanísticos e dos cursos tecnológicos, têm finalidades próprias dirigidas ao desenvolvimento global do aluno, implicando a realização de aprendizagens em todos os domínios da acção humana: saberes, saberes-fazer, atitudes e valores. Estas aprendizagens deverão promover competências integradas, de modo a ultrapassar a mera aquisição de dados factuais ou exclusivamente teóricos e permitir que os alunos sejam os autores da execução sustentada de realizações, da concretização de produtos e da resolução de problemas.

É natural que a avaliação de capacidades e atitudes associadas à recolha, análise e utilização de informação, à manipulação e comunicação da informação escrita e oral, ao trabalho de grupo (nomeadamente no que concerne à organização e divisão de tarefas e decorrente responsabilização individual), ao sentido e à participação cívica, assim como a avaliação da capacidade de reflexão crítica face às situações concretas e projectadas (que implicam sentido estratégico, poder de planeamento e de avaliação) exija lógica avaliativa, estratégias alternativas, métodos e técnicas diferentes das utilizadas na avaliação mais tradicional.

A avaliação da AP e do PT exigirá, portanto, uma prática avaliativa:

- **de natureza eminentemente formativa – logo contínua e sistemática – utilizada para debater com os alunos, em tempo útil, os processos que vão utilizando e os passos que vão realizando na execução do trabalho, tendo em vista a análise de decisões tomadas, a superação de dificuldades, a discussão de alternativas; do ponto de vista do professor responsável os dados de avaliação deverão servir, ainda, para lhe permitir aplicar finalidades antes referidas ao seu próprio trabalho de supervisão;**

- assente em princípios de **diálogo** (com alunos, colegas, encarregados de educação), de **transparência** (negociação franca e responsável com os alunos no que respeita a critérios de avaliação e classificação), de **fidelidade curricular** (avalia o que está previsto que avalie), de **contextualização** (atenta às situações concretas em que as aprendizagens decorreram – condições e ambientes) e de **equidade** (proporciona aos alunos múltiplas oportunidades de desempenho);
- que explore **diversas técnicas e instrumentos de recolha de dados**, a utilizar criteriosamente de acordo com as situações de trabalho, de modo a potenciar oportunidades de aprendizagem e a melhorar o significado dos dados recolhidos;
- e, **sobretudo, executada com um espírito positivo, que acredite no aluno como alguém que possui conhecimentos, capacidades e competências que será necessário mobilizar e desenvolver, como um sujeito aprendiz, cuja curiosidade e necessidade de desenvolvimento carecem de estimulação e apoio.**

A AP e o APT serão objecto de avaliação, nas suas diversas modalidades, e de classificação, no final de cada um dos períodos lectivos, pelo professor responsável, de acordo com os objectivos propostos e a globalidade do trabalho realizado pelos alunos. A avaliação formativa tomará por base o acompanhamento sistemático e contínuo da elaboração e execução dos projectos, enquanto que a avaliação sumativa permitirá, no final de cada período lectivo, efectuar um balanço do trabalho e das aprendizagens realizadas, traduzido na atribuição de uma classificação.

É fundamental cuidar a articulação entre a avaliação formativa – contínua, sistemática e dirigida para a ajuda e a regulação das aprendizagens – e a avaliação sumativa, traduzida numa classificação quantitativa de 0 a 20 valores, expressando um juízo final do trabalho do aluno enquanto aprendiz.

Para além das distinções a ter em conta no que respeita as consequências pedagógicas das classificações atribuídas nos finais de cada período do ano lectivo, é fundamental, sob pena de se poder dar azo a inequidades a todos os títulos indesejáveis, que a classificação final do aluno, quer as intermédias, quer, por maioria de razão, a final de ano lectivo, integre toda a informação recolhida tanto acerca do processo como do produto.

O produto final produzido pelo aluno no decurso do projecto não tem um valor autónomo face ao processo que o originou. O trabalho investido na análise

das situações e dos problemas, no esforço de planeamento, na procura das soluções, na avaliação dos resultados intermédios deve ser contemplado como parte integrante do trabalho de aprendizagem a par do resultado concreto traduzido no produto final.

III . Desenvolvimento Curricular

O processo de ensino-aprendizagem desenvolvido na AP e o PT, fundado na Aprendizagem Baseada em Projectos, envolve quatro fases sucessivas:

1. **Seleção do tema/problema e do grupo de trabalho**
2. **Concepção e elaboração do projecto**
3. **Execução sustentada do projecto e realização do(s) produto(s)**
4. **Elaboração do relatório do processo e apresentação pública do produto e do respectivo relatório**

1. **Seleção do tema/problema e do grupo de trabalho**

Trata-se de uma fase essencial a todo o processo, uma vez que o tema/problema do projecto e o grupo de trabalho que o vai realizar não podem ser impostos, mas têm de resultar da adesão consciente dos alunos. Assim, poderá haver grupos constituídos no âmbito de outras disciplinas que desejem manter-se e cujos elementos negoceiem entre si o tema/problema a abordar, de forma a ir ao encontro dos interesses de todos ou, pelo contrário, a emergência de um dado tema/problema congregar um conjunto de alunos que, em função de um interesse comum, se constituam como grupo.

a. Constituição do grupo de trabalho

Quando for necessário proceder à constituição de grupos de trabalho ou sancionar aqueles que já estejam constituídos, e porque este constitui um momento igualmente importante para o sucesso do projecto, deverão observar-se **critérios** claros e assumidos pelos alunos, entre outros:

- **maior ou menor interesse dos possíveis membros do grupo pelo tema/problema;**
- **a diversidade de competências dos possíveis membros do grupo;**
- **relacionamento prévio ou o relacionamento previsível dos possíveis membros.**

A definição dos critérios para constituição dos grupos de trabalho, assim como o processo da sua aplicação terão de ser o resultado do envolvimento pessoal de todos os alunos de modo a que estes experienciem a situação real da análise, debate e negociação. Cabe aos professores supervisionar este processo de modo a que as reais dificuldades que possam surgir sejam realmente enfrentadas e ultrapassadas pelos alunos.

b. Identificação e caracterização do problema

Para que esta área contribua, efectiva e decisivamente, para a formação dos alunos, os problemas dos projectos a desenvolver devem radicar nos interesses daqueles e o processo de escolha do tema/problema e do grupo devem contribuir para a orientação escolar e profissional dos alunos, assim como também para a realização de aprendizagens relativas à participação em empreendimentos colectivos e à definição de critérios de decisão.

Nesta fase inicial, os professores responsáveis poderão dinamizar um debate orientado em grande grupo (turma) partindo, de uma listagem dos temas/problemas que os alunos indiquem – relacionados com o curso científico-humanístico ou tecnológico que frequentam – e de uma listagem dos cursos, família de profissões ou mesmo profissões que pretendam vir a frequentar ou a exercer. No caso dos cursos tecnológicos, e uma vez que o Projecto Tecnológico se integra na Área Tecnológica Integrada, os temas/problemas são necessariamente relacionados com a especificação frequentada.

Seguidamente, será necessário solicitar aos alunos e com eles debater **os critérios de selecção** dos temas/problemas, os quais deverão incluir, entre outros, aspectos relacionados com:

- **a maior ou menor relação dos temas/problemas com os futuros profissionais pretendidos pelos alunos, nomeadamente a sua autenticidade no contexto da sua área de estudos ou da actividade profissional que virão a desenvolver e a relevância para cada um dos elementos do grupo;**

- **a possibilidade de os alunos adquirirem, durante o tempo útil para a realização do projecto, os saberes e os saberes-fazer estritamente necessários à realização do mesmo;**
- **os recursos já disponíveis ou a obter na escola e na comunidade;**
- **a relação com o projecto educativo da Escola e, portanto, com o contexto socioeconómico, patrimonial e cultural;**
- **a possibilidade de chegar a um produto concreto até ao final do ano lectivo.**

Após o debate atrás referido serão fixados os temas/problemas, objecto de trabalho por parte do grupo/turma. Nesta fase devem ser constituídos os grupos de trabalho, em função dos interesses dos alunos.

Esta primeira fase não tem, como se vê, características apenas formais e deve contribuir para a realização de aprendizagens explícitas por parte dos alunos. Não é uma fase menor, *anterior* ao trabalho de projecto, a ultrapassar mais ou menos expeditamente, mas faz parte integrante dele, constituindo uma oportunidade importante para começar a explorar potencialidades desta componente curricular.

Esta fase permitirá, igualmente, que os professores, numa lógica formativa, sistemática e contínua, recolham informação acerca dos interesses, motivações e expectativas dos alunos, assim como acerca da quantidade e da qualidade da sua participação nos debates e em outros momentos do trabalho, tendo em vista a tomada das melhores decisões ao longo da orientação do mesmo.

Esta recolha de informação, pela diversidade de dados que implica, terá de ser, portanto, levada a cabo a partir do recurso planeado e fundamentado a diversas técnicas e instrumentos de recolha de dados. Como é sabido, não se pode recolher dados de avaliação acerca de atitudes ou de desempenhos concretos como se recolhem dados acerca de conhecimentos factuais; não se pode recolher dados relativos a processos complexos de pensamento como se recolhem dados relativos à memorização; a recolha

de dados acerca de processos de aplicação criativa de saberes e saberes-fazer exige técnicas e instrumentos diferenciados em relação aos utilizados na recolha de dados relativos à reprodução directa de saberes memorizados.

Assim, o trabalho a desenvolver na AP e no PT exigirá a utilização e exploração integrada de técnicas de recolha de dados como a observação, o inquérito, a análise documental e de instrumentos de avaliação como grelhas de observação, listas de verificação, escalas de classificação com fins de monitorização, questionários, instrumentos de análise de ensaios, relatórios e outros registos, de forma a abarcar a diversidade de actividades e formas de trabalho desenvolvidas.

A diversidade de técnicas e instrumentos de recolha de dados de avaliação não é um fim em si mesmo, mas um meio de alinhar a avaliação pelo currículo. É desejável a exploração de uma diversidade de técnicas e de instrumentos de avaliação enquanto reflexo de uma diversidade criteriosa e intencional de formas de trabalho escolar e de actividades de ensino e de aprendizagem.

2. Concepção e elaboração do projecto

Escolhidos os temas/problemas que cada grupo irá trabalhar, passa-se à fase de concepção e elaboração do projecto. Evidentemente que esta fase determina o trabalho que se irá desenvolver ao longo do ano. Em particular, a discussão em concreto dos vários aspectos da metodologia de trabalho de projecto – aplicada ao projecto de cada grupo de trabalho – deverá ter aqui o seu lugar. Não se trata da exposição, por parte dos professores responsáveis, das fases tradicionais do trabalho de projecto mas de fornecer informação e criar condições para que cada grupo de trabalho discuta e reconheça, a partir do seu problema de trabalho, a necessidade de passar, criticamente, por cada uma dessas fases.

É fundamental que os alunos aprendam a metodologia do trabalho de projecto, o que significa que não só sabem como ela funciona, mas também que a experienciam e a dominam na prática.

Poderão, então, os professores responsáveis, após uma primeira discussão em grande grupo acerca do que haverá a fazer, fornecer aos grupos uma ficha de trabalho com o enunciado das sucessivas tarefas, permitindo-lhes apresentar um primeiro rascunho do projecto, a ser posteriormente discutido e reelaborado.

Assim, num primeiro momento desta fase, trata-se de cada grupo:

- **clarificar os objectivos do projecto e identificar o(s) produto(s) esperado(s);**
- **listar, na sequência das pesquisas que se tornem necessárias, as estratégias que permitam atingir os objectivos enunciados e o(s) produto(s) esperado(s), designadamente a definição de actividades e de processos de trabalho;**
- **dividir tarefas;**
- **calendarizar as actividades;**
- **identificar recursos necessários à resolução do tema/problema;**
- **identificar e/ou antecipar possíveis obstáculos;**
- **delinear estratégias de monitorização e avaliação dos processos.**

Na discussão destes aspectos será essencial considerar os recursos disponíveis e identificar os saberes e saberes-fazer que o grupo terá de adquirir para poder concretizar o(s) produto(s) esperado(s). No âmbito da identificação dos saberes e saberes-fazer necessários para a execução do projecto é necessário identificar as competências que os membros do grupo deverão desenvolver, nomeadamente as relativas à exploração das tecnologias da informação que deverão utilizar.

Durante esta fase é natural – e desejável – que os alunos apresentem sucessivas versões do projecto até fixarem uma versão, embora, evidentemente, esta possa ter que vir a ser ajustada no decurso da realização.

A definição tão clara quanto possível das tarefas a realizar e dos respectivos prazos é um dos resultados mais importantes desta fase.

Em consequência, a gestão do tempo nesta fase deverá ser rigorosa, de modo a que até ao fim do 1º período cada grupo tenha chegado a uma versão articulada do projecto, com as fases devidamente sequenciadas, de forma a desenvolver e a apresentar o(s) produto(s) até ao fim do ano lectivo. A participação dos alunos na

avaliação e na reformulação do seu próprio trabalho no sentido da procura da qualidade e da excelência proporciona aprendizagens fundamentais desta área curricular e que, nesta fase, devem ser particularmente incentivadas.

Nesta etapa, os professores recolherão, analisarão e utilizarão a informação relativa à apropriação, por parte dos alunos, das características do trabalho de projecto, que se traduzirá na qualidade das sucessivas versões do projecto e, em particular, da versão final, bem como da informação relativa à participação de cada aluno no trabalho de grupo e à dinâmica do grupo.

Esta e outra documentação entretanto produzida poderá ser objecto de um *portfolio* de processo a conceber e gerir pelos alunos de cada grupo, sob orientação dos professores responsáveis. A recolha e análise da documentação produzida têm inegável valor formativo, constituindo um poderoso auxiliar de avaliação para os alunos e para os professores.

3. Execução sustentada do projecto e realização do(s) produto(s)

Esta fase é a que permite a aquisição e a integração dos saberes e saberes-fazer necessários à realização do(s) produto(s) pretendido(s), que pode assumir a forma de objecto ou de produção escrita ou de outra natureza, nomeadamente a de um projecto de intervenção, a concretizar ou não, dependendo das circunstâncias. Incluirá, assim, as pesquisas e a utilização de equipamentos e instrumentos necessários à recolha de informação e à aquisição desses conhecimentos e competências de forma articulada com a realização do(s) produto(s), dependendo, portanto, do projecto concreto em execução. É também nesta fase que se deverá proceder à elaboração de um relatório do produto realizado, quando se justifique, dando o realce adequado à sua fundamentação científica e tecnológica.

Para além dos saberes e saberes-fazer a adquirir, tanto no domínio do conhecimento do tema/problema do projecto como no domínio das tecnologias de informação a utilizar, os professores orientarão os alunos e recolherão, analisarão e utilizarão informação relativa à dinâmica do trabalho de grupo, nomeadamente a organização e divisão de tarefas e à responsabilização individual – persistência e autonomia – com que os alunos realizam as tarefas que lhes competem.

Assume, então, especial relevo a identificação, pelos alunos, dos problemas que se forem colocando à execução do projecto e à apresentação de propostas de superação adequadas.

A promoção da auto-avaliação em tempo útil, isto é, com utilização formativa, e da preocupação com a qualidade deve passar pela discussão, com cada grupo, de **relatórios escritos periódicos** da execução do projecto (relatório do processo), por exemplo na interrupção de Natal e do Carnaval.

Esta fase deverá ser concluída até ao final do mês de Abril, de modo a permitir que antes do final do ano lectivo sejam elaborados os relatórios finais necessários.

4. Elaboração do relatório do processo e apresentação pública do produto e do respectivo relatório

Esta fase permite a avaliação do(s) produto(s) obtido(s) e **do projecto como um todo**. É fundamental que, e independentemente da natureza do projecto a desenvolver, no final do ano lectivo haja um produto final – relatório, ensaio, objecto tridimensional diverso, programa informático, filme em suporte vídeo ou *DVD*, página na *Internet*, trabalho de suporte multimédia, etc.. Os alunos necessitam de tempo para a sua concretização e para explorar as orientações e as conclusões intermédias que foram utilizando ao longo da execução.

Os critérios de avaliação deverão ser discutidos e fixados em grande grupo (turma) a partir de sugestões apresentadas pelos alunos, listadas e analisadas por todos para aplicação por parte de cada um dos grupos. Para além da análise de aspectos como (i) a adequação do(s) produto(s) aos objectivos, (ii) a adequação da(s) estratégia(s) seguida(s), será de considerar (iii) a relevância do projecto, no seu todo, para a área de formação em que o aluno se insere.

A promoção da auto-avaliação em tempo útil, isto é, com utilização formativa, e da preocupação com a qualidade deve passar pela discussão entre o professor e cada grupo de um **relatório escrito** elaborado pelos elementos desse grupo na sequência do

trabalho efectuado (relatório do processo), complementando os relatórios intermédios já realizados.

É também nesta fase que cada grupo apresenta oralmente à turma e a outras audiências, se for caso disso, o produto realizado, bem como o respectivo relatório.

Os professores responsáveis, para além da informação que recolhem, analisam e utilizam ao longo da realização do projecto, no âmbito do apoio e orientação que asseguram a cada aluno de cada grupo, deverão realizar uma apreciação final do produto realizado, em articulação com o processo que a ele conduziu.

Preparação da Prova de Aptidão Tecnológica

No caso dos cursos tecnológicos, é fundamental considerar na organização do ano lectivo a relação entre esta área curricular não disciplinar, a disciplina de Especificação e a Prova de Aptidão Tecnológica (PAT). Com efeito, a área não disciplinar de projecto tecnológico constitui um espaço privilegiado para o desenvolvimento do produto a defender na PAT, sendo que este produto pode resultar, entre outras possibilidades, do aprofundamento individual do trabalho de projecto desenvolvido no âmbito do projecto tecnológico.

Deste modo, várias formas de articulação poderão ser exploradas, nomeadamente a conclusão das 4 fases anteriormente apresentadas antes do final do ano lectivo, de modo a que os alunos possam na sua fase final dedicar-se em exclusivo, e com o apoio do professor, à preparação da PAT.

O Regulamento da PAT constitui o anexo II da Portaria n.º 550-A/2004, de 21 de Maio, com alterações introduzidas pela Portaria n.º 260/2006, de 14 de Março e define, entre outros aspectos, as fases de preparação desta prova, a sua duração bem como o júri e a sua composição, a quem o produto, objecto ou produção escrita ou de outra natureza, bem como o respectivo relatório de realização, a defender na PAT, são apresentados.

IV. Bibliografia

- Ander-Egg, E. & Idáñez, M. J. (1999). Diagrama de interrelação entre os componentes de um projecto e o fluxo de causalidade. In *Como Elaborar Um Projecto. Guia Para Desenhar Projectos Sociais e Culturais*. Lisboa: CPIHTS (Centro Português de Investigação em História e em Trabalho Social).
- Ander-Egg, E. & Idáñez, M. J. (1999). Esquema geral para o desenho de um projecto. In *Como Elaborar Um Projecto. Guia Para Desenhar Projectos Sociais e Culturais*. Lisboa: CPIHTS (Centro Português de Investigação em História e em Trabalho Social).
- Arfwedson, G. (1990). Estudar problemas. In E. Leite, M. Malpigue, M. R. Santos (1990). *Trabalho de projecto - 2 Leituras comentadas* (pp. 19-24). Porto: Edições Afrontamento.
- Cosme, A. & Trindade, R. (2001). A Área de Projecto e as possibilidades da sua afirmação nas escolas portuguesas. In *Área de Projecto: percursos com sentido – Teoria*, (pp. 20-25). Porto: Ed. Asa.
- Cosme, A. & Trindade, R. (2001). *Área de Projecto. Percursos com sentidos* (4ª ed.). Porto: Edições Asa.
- Cosme, A. & Trindade, R. (2001). Fases de implementação das iniciativas na Área de Projecto. In *Área de Projecto: percursos com sentido – Prática*. (pp. 49-53). Porto: Ed. Asa.
- Estrela, A. & Nóvoa, A. (org.) (1993). *Avaliações em Educação: Novas Perspectivas*. Porto: Porto Editora.
- Légrand, L. (1989). A pedagogia do projecto. In E. Leite, M. Malpigue, M. R. Santos, (1990). *Trabalho de projecto - 1. Aprender por projectos centrados em problemas* (pp. 36-37). Porto: Edições Afrontamento.
- Leite, E., Malpigue, M. & Santos, M. R. (1989). Léxico. In *Trabalho de projecto - 1. Aprender por projectos centrados em problemas*. (pp. 149-153). Porto: Edições Afrontamento.
- Leite, E., Malpigue, M. & Santos, M. R. (1989). Metodologia de Projecto – Um projecto de Mudança? In *Trabalho de projecto - 1. Aprender por projectos centrados em problemas* (pp. 75-82). Porto: Edições Afrontamento.
- Leite, E., Malpigue, M. & Santos, M. R. (1990). *Trabalho de projecto: 2 Leituras comentadas*. Porto: Edições Afrontamento.
- Perrenoud, P. (1995). *Ofício de aluno e sentido do trabalho escolar*. Porto: Porto Editora.

Ponte, J. P., Brunheira, L., Abrantes, P. & Bastos, R. (1998). *Projectos educativos*. Lisboa: Departamento do Ensino Secundário, Ministério da Educação.

Zabalza, M. A. (1992). *Planificação e desenvolvimento curricular na escola*. Porto: Edições Asa.

Recursos disponíveis na *Internet*

Existem numerosos recursos disponíveis na *Internet*, pelo que se recomenda uma pesquisa, através de um motor de busca. A título de exemplo, indicam-se apenas alguns portais que podem ajudar na busca e na recolha de informação útil para apoio ao desenvolvimento da área projecto e do projecto tecnológico.

<http://www.bie.org/>

O Buck Institute for Education (BIE) é uma organização sem fins lucrativos de investigação e desenvolvimento que trabalha para tornar as escolas e as salas de aula mais eficazes com o recurso à aprendizagem baseada na resolução de problemas e à aprendizagem baseada em projectos.

<http://www.cord.org/>

O Center for Occupational Research and Development (CORD) é uma organização sem fins lucrativos que pretende introduzir mudanças inovadoras na educação, de modo a preparar os alunos para um maior sucesso a nível profissional, bem como no ensino superior.

<http://www.csporteneuf.qc.ca/sedprojet/>

<http://pblchecklist.4teachers.org/>

Nestes *sites* são apresentados exemplos de listas de verificação para facilitar a monitorização do desenvolvimento de projectos, bem como referências bibliográficas sobre Pedagogia de Projecto.

<http://www.edutopia.org/modules/PBL/index.php>

Neste *site* é apresentado um módulo de iniciação à aprendizagem baseada em projectos.

<http://pblmm.k12.ca.us/index.html>

Neste *site* é exemplificada a aprendizagem baseada em projectos mediante a divulgação de um projecto associado à elaboração de um produto multimédia.

<http://college.hmco.com/education/pbl/background.html>

Neste *site* são apresentados fundamentos teóricos da aprendizagem baseada em projectos.

V. Anexos

1. Matriz curricular dos cursos

Cursos Científico-Humanísticos

Componentes de Formação	Disciplinas	Ano/Carga Horária Semanal (x 90 minutos)		
		10.º	11.º	12.º
Geral	Português	2	2	2
	Língua Estrangeira I, II ou III a)	2	2	
	Filosofia	2	2	
	Educação Física	2 b)	2 b)	2 b)
	Tecnologias da Informação e Comunicação	2		
Subtotal		10	8	4
Específica	Trienal	3	3	3
	Opções c) — <div>Bienal 1 Bienal 2</div>	3	3	
	Opções d) — <div>Bienal 1 Bienal 2 Bienal 3 Bienal 4 f) Bienal 5 f)</div>		3	3
	Opções e) — <div>Anual 1 Anual 2 Anual 3 Anual 4 Anual f) Anual f) Anual f)</div>			3
Subtotal		6 (9)	9	(6) 9
	Área de Projecto g)			2
	Educação Moral e Religiosa h)	(1)	(1)	(1)
Total		16 a 20	17 a 18	12 a 16

Legenda da matriz curricular:

- a) O aluno escolhe uma língua estrangeira. Se tiver estudado apenas uma língua estrangeira no ensino básico, iniciará obrigatoriamente uma segunda língua no ensino secundário, devendo a inserção desta ocorrer conforme estabelece o plano de estudo de cada curso.

No curso de Línguas e Literaturas, a Língua Estrangeira I ou II tem lugar na componente de formação geral, podendo a Língua Estrangeira III ser iniciada na componente de formação específica.

- b) A carga horária semanal poderá ser reduzida até 1 unidade lectiva, no caso de não ser possível a escola assegurar as condições físicas, humanas e organizacionais para a leccionação da disciplina com a carga horária definida.
- c) O aluno escolhe uma ou duas disciplinas bienais estruturantes.
- d) No caso de o aluno ter optado por iniciar apenas uma disciplina bienal no 10º ano, escolherá uma disciplina, excluindo a iniciada no 10º ano.
- e) O aluno escolhe uma disciplina. No caso de ter iniciado uma disciplina bienal no 11º ano, é excluída das possibilidades de escolha a disciplina que se considere sequência da referida disciplina bienal.
- f) Oferta dependente do projecto educativo da escola.
- g) A Área de Projecto é assegurada por um só professor.
- h) Disciplina de frequência facultativa.

Cursos Tecnológicos

Componentes de Formação	Disciplinas	Ano/Carga Horária Semanal (x 90 minutos)		
		10.º	11.º	12.º
Geral	Português	2	2	2
	Língua Estrangeira I, II ou III a)	2	2	
	Filosofia	2	2	
	Educação Física	2 b)	2 b)	2 b)
	Tecnologias da Informação e Comunicação	2		
Subtotal		10	8	4
Científica	Trienal	2	2	2
	Bienal	2	2	
Subtotal		4	4	2

		10.º	11.º	12.º
Tecnológica	Trienal	2	2	2
	Trienal	2	2	2
	Bienal	2	4	
	Subtotal	6	8	4
				Carga Horária Anual (x 90 minutos)
	Área Tecnológica Integrada c)	Disciplina de Especificação d), e)		- Especificação 1 - Especificação 2 (...)
		Projecto Tecnológico e)		27 (147)
		Estágio f)		160 g)
	Educação Moral e Religiosa h)		(1)	(1)
	Total		20 a 21	20 a 21
	Máximo Global (Período de Estágio – horas)		35 a 36.5	

Legenda da matriz curricular:

- a) O aluno escolhe uma língua estrangeira. Se tiver estudado apenas uma língua estrangeira no ensino básico, iniciará obrigatoriamente uma segunda língua no ensino secundário. No caso de tomando em conta as disponibilidades da escola, poderá cumulativamente dar continuidade à Língua Estrangeira I como disciplina facultativa, com aceitação expressa do acréscimo de carga horária.

- b) A carga horária semanal poderá ser reduzida até 1 unidade lectiva, no caso de não ser possível a escola assegurar as condições físicas, humanas e organizacionais para a leccionação da disciplina com a carga horária definida.
- c) A Área Tecnológica Integrada é assegurada pelo docente que lecciona a disciplina de Especificação.
- d) O aluno frequenta a disciplina correspondente à Especificação em que se inscreveu.
- e) A gestão da carga horária anual (147 x 90 minutos) da Especificação e Projecto Tecnológico será da responsabilidade da escola, salvaguardando que a carga horária anual da disciplina de Especificação seja de 120 unidades lectivas e a do Projecto Tecnológico de 27 unidades lectivas.
- f) A organização do Estágio será objecto de regulamentação própria, aprovada pelo Ministro da Educação.
- g) Incluindo um total de 24 horas de gestão flexível da responsabilidade do professor orientador e alunos-formandos. Esse total deverá ser utilizado para a elaboração do Plano de Estágio e para as diversas reuniões de orientação e avaliação.
- h) Disciplina de frequência facultativa.

2. LEGISLAÇÃO ENQUADRADORA

QUADRO GERAL DO SISTEMA EDUCATIVO – LEI DE BASES DO SISTEMA EDUCATIVO

Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro.

Lei n.º 115/97, de 19 de Setembro [produz alterações à Lei de Bases do Sistema Educativo].

REGIME JURÍDICO DE AUTONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E GESTÃO DAS ESCOLAS

Decreto-Lei n.º 115-A/98, de 4 de Maio.

Lei n.º 24/99, de 22 de Abril [altera o Decreto-Lei n.º 115-A, de 4 de Maio].

PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DO CURRÍCULO E DA AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS NO ÂMBITO DOS CURSOS CIENTÍFICO-HUMANÍSTICOS E DOS CURSOS TECNOLÓGICOS

Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março.

Declaração de Rectificação n.º 44/2004, de 25 e Maio.

Decreto-Lei n.º 24/2006, de 6 de Fevereiro [produz alterações ao Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março].

Portaria n.º 550-D/2004, de 21 de Maio [cursos científico-humanísticos].

Portaria n.º 259/2006, de 14 de Março [produz alterações à Portaria n.º 550-D/2004, de 21 de Maio].

Portaria n.º 550-A/2004, de 21 de Maio [cursos tecnológicos].

Portaria n.º 260/2006, de 14 de Março [produz alterações à Portaria n.º 550-A/2004, de 21 de Maio].

OFÍCIOS-CIRCULARES – DGIDC¹

Ofício-circular n.º 23/DSEE, de 30/07/2004

[Atribuição de serviço lectivo Novas disciplinas do ensino secundário].

Ofício-circular n.º 40/DSEE/DES/2005, de 1/09/2005

[Atribuição de serviço lectivo: rectificação ao Ofício-circular DSEE/2004 n.º. 23, de 30 de Julho].

Ofício-circular n.º 52/DSEE/DES/05, de 22/11/2005

[Cursos tecnológicos – Área Tecnológica Integrada].

¹ www.dgidc.min-edu.pt

The background is a collage of four images: top-left shows a stack of papers on a purple background; top-right shows a clock face on a pink background; bottom-left shows a stack of papers on a green background; bottom-right shows a clock face on a yellow background.

ÁREA DE PROJECTO

**nos Cursos Científico-Humanísticos
do Ensino Secundário**

O que é "Área de Projecto"

- é uma área que visa envolver os alunos na concepção, realização e avaliação de Projectos
- permite aos alunos articular saberes de diversas áreas curriculares/disciplinas em torno de problemas ou temas de pesquisa ou de intervenção, de acordo com as suas necessidades e interesses



Que finalidades?

- desenvolver competências sociais, tais como a comunicação, o trabalho em equipa, a gestão de conflitos, a tomada de decisões e a avaliação de processos
- aprender a resolver problemas, partindo das situações e dos recursos existentes
- promover a integração de saberes
- desenvolver as vertentes de pesquisa e intervenção
- aprofundar o significado social das aprendizagens disciplinares
- promover a orientação escolar e profissional dos alunos, relacionando os projectos desenvolvidos com os seus contextos sociais e, em particular, com os contextos de trabalho e as saídas profissionais;



Que orientações?

- o papel dos professores será essencialmente de apoio podendo aumentar o controlo de acordo com a autonomia dos alunos








TRABALHO DE PROJECTO

- IDENTIFICAÇÃO/FORMULAÇÃO DO PROBLEMA
- PESQUISA/PRODUÇÃO
- APRESENTAÇÃO/GLOBALIZAÇÃO
- AVALIAÇÃO FINAL



TRABALHO DE PROJECTO



FASES	EXPLICITAÇÃO
1. Escolha do problema	<ul style="list-style-type: none">■ Selecção de um problema real e importante para cada um dos participantes■ Negociação do problema do projecto com os alunos■ Possibilidade de ser estudado / resolvido tendo em conta o meio local
 2. Organização e planificação do trabalho	<ul style="list-style-type: none">■ Identificação de recursos necessários■ Dificuldades previsíveis e eventuais maneiras de as contornar■ Calendarização das actividades a desenvolver■ Pistas para a <u>investigação do problema</u> (1)
 3. Execução do projecto (2)	<ul style="list-style-type: none">■ Análise e utilização da informação recolhida■ Organização e divisão de tarefas no grupo■ Responsabilização individual

TRABALHO DE PROJECTO (cont.)

FASES	EXPLICITAÇÃO
4. Ponto da situação	<ul style="list-style-type: none">■ Aferição do andamento dos trabalhos
5. Elaboração do relatório	<ul style="list-style-type: none">■ Alguns pontos que podem ser incluídos no relatório:■ Pessoas e instituições contactadas, métodos de trabalho; técnicas de recolha de dados; informações recolhidas; dados obtidos; reflexões; análises; questões; respostas, soluções propostas; novas questões que surgiram; outras acções a levar a cabo, etc.
6. Preparação da apresentação do projecto	<ul style="list-style-type: none">■ Selecção das ideias a transmitir■ Técnicas de comunicação e recursos a utilizar■ Ordem das intervenções■ Planificação da gestão do tempo



TRABALHO DE PROJECTO (cont.)

FASES	EXPLICITAÇÃO
7. Apresentação do Projecto (3)	<ul style="list-style-type: none">■ Clareza na exposição■ Gestão do tempo■ Definição clara do problema■ Formas de recolha e análise dos dados e interpretação■ Apresentação de conclusões
8. Avaliação (4)	Balanço da concepção, execução e apresentação do projecto

Implementação do Projecto

Investigação (1)

- são planificadas as actividades em cada grupo de trabalho e distribuídas tarefas pelos diferentes elementos (recorrer a documentos e equipamentos diversos)
- estas actividades permitem desenvolver competências de autonomia, cooperação, responsabilidade, apreciação crítica, consciência cívica...



Implementação do Projecto

Investigação (1)

- **analisar e discutir com os alunos projectos já realizados**
- **actividades de sensibilização/motivação**







Implementação do Projecto



Realização (2)

- 
- tratamento da informação recolhida pelos diferentes elementos do grupo - aqui surge o papel dos professores de outras disciplinas/áreas implicadas no projecto; estes colaboram na organização e sistematização dos dados recolhidos e a partir deles ajudam a tirar conclusões
 - realização de tarefas para dar cumprimento aos objectivos a que o projecto se propunha
 - avaliações interactiva - avaliações intermédias que servem para fazer pontos de situação; compara-se o previsto com o conseguido
- 

Implementação do Projecto

Realização (2)

- realização de tarefas para dar cumprimento aos objectivos a que o projecto se propunha
- avaliações interactiva –
avaliações intermédias que servem para fazer pontos de situação; compara-se o previsto com o conseguido



Avaliação do Projecto

Comunicações (3)

- comunicações à turma por cada grupo de trabalho
 - apresentação de relatórios do projecto (planificação, percurso e conclusões)
 - apresentação das avaliações intermédias do trabalho efectuado por cada elemento do grupo



Avaliação do Projecto

Comunicações (3)

Comunicações públicas

- exposição do trabalho global efectuado
- explicitar resultados junto da comunidade escolar e para o exterior



Avaliação do Projecto

Conclusões (4)

- pode promover-se uma Assembleia de Turma para se avaliar o produto mas também o processo: os aspectos positivos e os negativos em termos bem explícitos
- cada aluno deve fazer uma apreciação pessoal do seu trabalho, a qual deve ser integrada na respectiva avaliação da (s) disciplina (s)

Avaliação dos Alunos na Área de Projecto

Vertentes (4)

- pelos professores orientadores que avaliam o processo e que em, conjunto com cada aluno, avaliam qualitativamente e quantitativamente a respectiva prestação em relação ao grupo;
- pelos conselho de turma que pondera sobre a prestação e evolução de cada aluno



Orientações
Área de Projecto dos Cursos Científico-Humanísticos
Projecto Tecnológico dos Cursos Tecnológicos
12º Ano
Homologação 09/08/2006

I . Introdução

A Área de Projecto visa a realização de projectos concretos por parte dos alunos, com o fim de desenvolver nestes uma visão integradora do saber, promovendo a sua orientação escolar e profissional e facilitando a sua aproximação ao mundo do trabalho.

II . Organização Curricular

II.1. Inserção no Currículo

A AP e o PT constituem um espaço e um tempo curriculares privilegiados para que, sem se substituírem ao trabalho desenvolvido nas diferentes disciplinas, os alunos possam relacionar-se com o conhecimento através de realizações concretas – relatórios, ensaios, objectos tridimensionais diversos, programas informáticos, filmes em suporte vídeo ou DVD, páginas na *Internet*, trabalhos de suporte multimédia, etc. Neste sentido, os projectos a desenvolver devem, sobretudo, basear-se em experiências a que não podem deixar de estar associadas a observação sistemática, a formulação e a testagem de hipóteses, assim como a análise e a interpretação de factos e fenómenos do mundo real.

Os alunos deverão desenvolver investigações e, para tal, utilizar metodologias sistemáticas e rigorosas que os sensibilizem para as diversas formas de construção do conhecimento. No fundo, o que está em causa é o desenvolvimento de um conjunto de competências que são próprias do pensamento e do trabalho científico e técnico e que devem ser desenvolvidas a partir dos primeiros anos de escolaridade.

II.2. Finalidades, Competências e Aprendizagens Essenciais

Assim, enquanto componentes de formação do plano de estudo de todos os cursos científico-humanísticos e tecnológicos do ensino secundário, a AP e o PT constituem uma oportunidade privilegiada para que se prossigam **finalidades**, tais como:

- ⌚ **promover uma cultura de liberdade, participação, reflexão, qualidade e avaliação que realce a responsabilidade de cada um nos processos de mudança pessoal e social;**
- ⌚ **desenvolver atitudes de responsabilização pessoal e social dos alunos na constituição dos seus itinerários e projectos de vida, sob uma perspectiva de formação para a cidadania participada, para a aprendizagem ao longo da vida e para a promoção de um espírito empreendedor;**
- ⌚ **promover a orientação escolar e profissional dos alunos, relacionando os projectos desenvolvidos com os seus contextos sociais e, em particular, com os contextos de trabalho e as saídas profissionais;**

As **competências a desenvolver** organizam-se, fundamentalmente, em torno de dois grandes eixos estruturantes que são o da gestão da informação e o do trabalho em equipa:

- ⌚ **conceber e desenvolver experiências concretas, de qualidade, relacionadas com as suas áreas de interesse pessoal e/ou vocacional;**
- ⌚ **utilizar a metodologia do trabalho de projecto – recolhendo, analisando, seleccionando informação, resolvendo problemas, tomando decisões adequadas, justificando essas decisões e comunicando-as, por escrito e oralmente, utilizando suportes diversificados, nomeadamente as novas tecnologias da informação/comunicação –, articulando, numa dimensão inter e transdisciplinar, os saberes teóricos e práticos;**
- ⌚ **desenvolver projectos em grupo, nomeadamente cooperando com e respeitando o outro, organizando o trabalho e responsabilizando-se individualmente pelas tarefas atribuídas;**
- ⌚ **Desenvolver ou aprofundar individualmente projectos.**

O desenvolvimento das referidas competências pressupõe a realização de **aprendizagens essenciais** por parte de todos os alunos do ensino secundário, ao longo do ano de desenvolvimento desta componente de formação:

1. Elaboração de um projecto conducente a uma realização concreta, adequada ao curso que frequenta e visando tratar de um tema ou problema em que esteja particularmente interessado.

É, pois, necessário, trabalhar com autenticidade no sentido de o aluno aprender, por aproximações sucessivas, a:

- ⌚ definir claramente o produto concreto pretendido e os objectivos prosseguidos pelo seu projecto;
- ⌚ enquadrar o projecto proposto nos objectivos dos seus projectos de vida profissional e pessoal;
- ⌚ realizar o levantamento dos recursos necessários à realização do produto;
- ⌚ identificar os saberes e os saberes-fazer de que dispõe e os que necessita obter para realizar o produto pretendido;
- ⌚ adequar o projecto aos recursos existentes e disponíveis na escola e na comunidade;
- ⌚ identificar e formular claramente os objectivos parcelares a atingir;
- ⌚ elaborar uma estratégia de realização adequada ao produto e aos objectivos pretendidos, explicitando as fases do trabalho e as tarefas a levar a cabo, bem como os locais onde terão lugar e os recursos necessários, os elementos do grupo que as cumprirão e a sua calendarização;
- ⌚ fundamentar cientificamente e tecnicamente as opções tomadas;

⌚ analisar, individualmente e em grupo, os objectivos e a estratégia propostos, tendo em conta, respectivamente, a sua viabilidade e adequação e proceder aos ajustamentos considerados necessários.

2. Apresentar o projecto elaborado, adequando o(s) formato(s) dessa apresentação à(s) audiência(s) a que se destina(m) e promover o debate das opções tomadas.

3. Reformular o projecto apresentado na sequência do debate realizado, se for caso disso.

4. Realizar o produto de acordo com o projecto elaborado.

Para visar a máxima qualidade do seu desempenho e do produto em realização, o aluno deverá:

- ⌚ manter presentes os objectivos do projecto e a estratégia definida;
- ⌚ adquirir os saberes e desenvolver os saberes-fazer científicos e técnicos previstos;
- ⌚ persistir de forma autónoma mas articulada com os colegas, dentro dos prazos previstos, na conclusão das tarefas que lhe estão atribuídas;
- ⌚ identificar e propor soluções para os problemas que se foram colocando, nomeadamente os não antecipados na estratégia definida;
- ⌚ identificar e colmatar as ausências de saberes e de saberes-fazer que se forem revelando durante a realização do produto pretendido;
- ⌚ debater com os colegas do grupo a forma como o trabalho está a decorrer, promovendo as alterações que se verifiquem necessárias, nomeadamente, no que se refere à dinâmica do trabalho de grupo (tanto o realizado independentemente como o realizado em grupo);
- ⌚ elaborar e apresentar relatórios periódicos da execução do projecto.

5. Avaliar o produto realizado, levando em conta os objectivos pretendidos.

Esta avaliação deve, para além dos procedimentos relativos aos objectivos previamente identificados, abranger também o processo de realização do produto e o produto obtido, levando em conta as estratégias prevista e realizada; a capacidade do aluno em envolver-se profissionalmente na área de trabalho em que realizou o projecto deve, igualmente, ser contemplada na avaliação.

6. Elaborar relatório do produto realizado, dando o destaque adequado à sua fundamentação científica e tecnológica, assim como um relatório do processo seguido, dando conta da avaliação realizada.

7. Apresentar publicamente o produto e o relatório do processo, adequando o(s) formato(s) dessa(s) apresentação(ões) aos objectivos pretendidos e à(s) audiência(s) a que se destina(m).

- ⌚ Estabelecer o modelo de apresentação (ex. dia especial, apresentação em vários dias, exposição, visita ao meio envolvente ou a um espaço relacionado com projecto...) com a participação dos alunos;
- ⌚ Prever como ajudar os alunos a obterem *feed-back* sobre a sua apresentação;
- ⌚ Prever como é que os alunos podem retirar dividendos da apresentação dos outros (ex. aquisição de conhecimentos, apreciação do trabalho dos outros...).

II.3. A avaliação ao serviço da AP e do PT

O processo de avaliação na AP e no PT, no que concerne, nomeadamente aos intervenientes e aos critérios de avaliação, está consagrado na Portaria nº 550-D/2004, de 21 de Maio, alterada pela Portaria nº 259/2006,

de 14 de Março, para os cursos científico-humanísticos e na Portaria nº 550-A/2004, de 21 de Maio, alterada pela Portaria nº 260/2006, de 14 de Março, para os cursos tecnológicos.

A avaliação da AP e do PT exigirá, portanto, uma prática avaliativa:

⌚ **de natureza eminentemente formativa – logo contínua e sistemática – utilizada para debater com os alunos, em tempo útil, os processos que vão utilizando e os passos que vão realizando na execução do trabalho, tendo em vista a análise de decisões tomadas, a superação de dificuldades, a discussão de alternativas; do ponto de vista do professor responsável os dados de avaliação deverão servir, ainda, para lhe permitir aplicar finalidades antes referidas ao seu próprio trabalho de supervisão;**

⌚ **assente em princípios de diálogo, de transparência, de fidelidade curricular, de contextualização e de equidade;**

⌚ **que explore diversas técnicas e instrumentos de recolha de dados, a utilizar criteriosamente de acordo com as situações de trabalho, de modo a potenciar oportunidades de aprendizagem e a melhorar o significado dos dados recolhidos;**

O produto final produzido pelo aluno no decurso do projecto não tem um valor autónomo face ao processo que o originou. O trabalho investido na análise das situações e dos problemas, no esforço de planeamento, na procura das soluções, na avaliação dos resultados intermédios deve ser contemplado como parte integrante do trabalho de aprendizagem a par do resultado concreto traduzido no produto final.

III . Desenvolvimento Curricular

O processo de ensino-aprendizagem desenvolvido na AP e o PT, fundado na Aprendizagem Baseada em Projectos, envolve quatro fases sucessivas:

- 1. Selecção do tema/problema e do grupo de trabalho**
- 2. Concepção e elaboração do projecto**
- 3. Execução sustentada do projecto e realização do(s) produto(s)**
- 4. Elaboração do relatório do processo e apresentação pública do produto e do respectivo relatório**



ÁREA DE PROJECTO 12º ANO
Ficha de exploração do documento 1

2007/2008

Orientações Área de Projecto dos Cursos Científico-Humanísticos Projecto Tecnológico dos Cursos Tecnológicos 12º Ano - Homologação 09/08/2006

Lê atentamente o documento de trabalho (documento1), discute-o com colegas e a professora e responde às seguintes questões:

1. Depois de teres lido as finalidades desta área curricular, tenta explicar como é que estas, na prática, se podem alcançar.
2. Das quatro competências descritas no documento, indica:
(a) a que consideras ter mais desenvolvida;
(b) a que consideras que mais precisas de investir no seu desenvolvimento.
Explica, pormenorizadamente, ou com exemplos concretos, as respostas dadas.
3. No que diz respeito às aprendizagens essenciais referidas no documento de trabalho, indica a que achas mais difícil de concretizar. Explica porquê.
4. Relativamente à avaliação desta área curricular, sugere critérios e instrumentos que poderão ser, na tua opinião, utilizados para este fim.

A professora
Susana Freitas

Área de Projecto dos Cursos Científico-Humanísticos

12º Ano

METODOLOGIA DE TRABALHO

1. Selecção do tema/problema e do grupo de trabalho

Trata-se de uma fase essencial a todo o processo, uma vez que o tema/problema do projecto e o grupo de trabalho que o vai realizar não podem ser impostos, mas têm de resultar da adesão consciente dos alunos. Assim, poderá haver grupos constituídos no âmbito de outras disciplinas que desejem manter-se e cujos elementos negoceiem entre si o tema/problema a abordar, de forma a ir ao encontro dos interesses de todos ou, pelo contrário, a emergência de um dado tema/problema congregar um conjunto de alunos que, em função de um interesse comum, se constituam como grupo.

a. Constituição do grupo de trabalho

Quando for necessário proceder à constituição de grupos de trabalho ou sancionar aqueles que já estejam constituídos, e porque este constitui um momento igualmente importante para o sucesso do projecto, deverão observar-se **critérios** claros e assumidos pelos alunos, entre outros:

- **maior ou menor interesse dos possíveis membros do grupo pelo tema/problema;**
- **a diversidade de competências dos possíveis membros do grupo;**
- **relacionamento prévio ou o relacionamento previsível dos possíveis membros.**

A definição dos critérios para constituição dos grupos de trabalho, assim como o processo da sua aplicação terão de ser o resultado do envolvimento pessoal de todos os alunos de modo a que estes experienciem a situação real da análise, debate e negociação. Cabe aos professores supervisionar este processo de modo a que as reais dificuldades que possam surgir sejam realmente enfrentadas e ultrapassadas pelos alunos.

b. Identificação e caracterização do problema

Para que esta área contribua, efectiva e decisivamente, para a formação dos alunos, os problemas dos projectos a desenvolver devem radicar nos interesses daqueles e o processo de escolha do tema/problema e do grupo devem contribuir para a orientação escolar e profissional dos alunos, assim como também para a realização de aprendizagens relativas à participação em empreendimentos colectivos e à definição de critérios de decisão.

Nesta fase inicial, os professores responsáveis poderão dinamizar um debate orientado em grande grupo (turma) partindo, de uma listagem dos temas/problemas que os alunos indiquem – relacionados com o curso científico-humanístico ou tecnológico que frequentam – e de uma listagem dos cursos, família de profissões ou mesmo profissões que pretendam vir a frequentar ou a exercer.

Seguidamente, será necessário solicitar aos alunos e com eles debater **os critérios de selecção** dos temas/problemas, os quais deverão incluir, entre outros, aspectos relacionados com:

- **a maior ou menor relação dos temas/problemas com os futuros profissionais pretendidos pelos alunos, nomeadamente a sua autenticidade no contexto da sua área de estudos ou da actividade profissional que virão a desenvolver e a relevância para cada um dos elementos do grupo;**
- **a possibilidade de os alunos adquirirem, durante o tempo útil para a realização do projecto, os saberes e os saberes-fazer estritamente necessários à realização do mesmo;**
- **os recursos já disponíveis ou a obter na escola e na comunidade;**
- **a relação com o projecto educativo da Escola e, portanto, com o contexto socioeconómico, patrimonial e cultural;**
- **a possibilidade de chegar a um produto concreto até ao final do ano lectivo.**

Após o debate atrás referido serão fixados os temas/problemas, objecto de trabalho por parte do grupo/turma. Nesta fase devem ser constituídos os grupos de trabalho, em função dos interesses dos alunos.

Esta primeira fase não tem, como se vê, características apenas formais e deve contribuir para a realização de aprendizagens explícitas por parte dos alunos. Não é uma fase menor, *anterior* ao trabalho de projecto, a ultrapassar mais ou menos expeditamente, mas faz parte integrante dele, constituindo uma oportunidade importante para começar a explorar potencialidades desta componente curricular.

Esta fase permitirá, igualmente, que os professores, numa lógica formativa, sistemática e contínua, recolham informação acerca dos interesses, motivações e expectativas dos alunos, assim como acerca da quantidade e da qualidade da sua participação nos debates e em outros momentos do trabalho, tendo em vista a tomada das melhores decisões ao longo da orientação do mesmo.

Esta recolha de informação, pela diversidade de dados que implica, terá de ser, portanto, levada a cabo a partir do recurso planeado e fundamentado a diversas técnicas e instrumentos de recolha de dados. Como é sabido, não se pode recolher dados de avaliação acerca de atitudes ou de desempenhos concretos como se recolhem dados acerca de conhecimentos factuais; não se pode recolher dados relativos a processos complexos de pensamento como se recolhem dados relativos à memorização; a recolha de dados acerca de processos de aplicação criativa de saberes e saberes-fazer exige técnicas e instrumentos diferenciados em relação aos utilizados na recolha de dados relativos à reprodução directa de saberes memorizados.

Assim, o trabalho a desenvolver na AP e no PT exigirá a utilização e exploração integrada de técnicas de recolha de dados como a observação, o inquérito, a análise documental e de instrumentos de avaliação como grelhas de observação, listas de verificação, escalas de classificação com fins de monitorização, questionários, instrumentos de análise de ensaios, relatórios e outros registos, de forma a abarcar a diversidade de actividades e formas de trabalho desenvolvidas.

A diversidade de técnicas e instrumentos de recolha de dados de avaliação não é um fim em si mesmo, mas um meio de alinhar a avaliação pelo currículo. É desejável a exploração de uma diversidade de técnicas e de instrumentos de avaliação enquanto reflexo de uma diversidade criteriosa e intencional de formas de trabalho escolar e de actividades de ensino e de aprendizagem.

2. Concepção e elaboração do projecto

Escolhidos os temas/problemas que cada grupo irá trabalhar, passa-se à fase de concepção e elaboração do projecto. Evidentemente que esta fase determina o trabalho que se irá desenvolver ao longo do ano. Em particular, a discussão em concreto dos vários aspectos da metodologia de trabalho de projecto – aplicada ao projecto de cada grupo de trabalho – deverá ter aqui o seu lugar. Não se trata da exposição, por parte dos professores responsáveis, das fases tradicionais do trabalho de projecto mas de fornecer informação e criar condições para que cada grupo de trabalho discuta e reconheça, a partir do seu problema de trabalho, a necessidade de passar, criticamente, por cada uma dessas fases.

É fundamental que os alunos aprendam a metodologia do trabalho de projecto, o que significa que não só sabem como ela funciona, mas também que a experienciam e a dominam na prática.

Poderão, então, os professores responsáveis, após uma primeira discussão em grande grupo acerca do que haverá a fazer, fornecer aos grupos uma ficha de trabalho com o enunciado das sucessivas tarefas, permitindo-lhes apresentar um primeiro rascunho do projecto, a ser posteriormente discutido e reelaborado.

Na discussão destes aspectos será essencial considerar os recursos disponíveis e identificar os saberes e saberes-fazer que o grupo terá de adquirir para poder concretizar o(s) produto(s) esperado(s). No âmbito da identificação dos saberes e saberes-fazer necessários para a execução do projecto é necessário identificar as competências que os membros do grupo deverão desenvolver, nomeadamente as relativas à exploração das tecnologias da informação que deverão utilizar.

Durante esta fase é natural – e desejável – que os alunos apresentem sucessivas versões do projecto até fixarem uma versão, embora, evidentemente, esta possa ter que vir a ser ajustada no decurso da realização.

A definição tão clara quanto possível das tarefas a realizar e dos respectivos prazos é um dos resultados mais importantes desta fase.

Em consequência, a gestão do tempo nesta fase deverá ser rigorosa, de modo a que até ao fim do 1º período cada grupo tenha chegado a uma versão articulada do projecto, com as fases devidamente sequenciadas, de forma a desenvolver e a apresentar o(s) produto(s) até ao fim do ano lectivo. A participação dos alunos na avaliação e na reformulação do seu próprio trabalho no sentido da procura da qualidade e da excelência proporciona aprendizagens fundamentais desta área curricular e que, nesta fase, devem ser particularmente incentivadas.

Nesta etapa, os professores recolherão, analisarão e utilizarão a informação relativa à apropriação, por parte dos alunos, das características do trabalho de projecto, que se traduzirá na qualidade das sucessivas versões do projecto e, em particular, da versão final, bem como da informação relativa à participação de cada aluno no trabalho de grupo e à dinâmica do grupo.

Esta e outra documentação entretanto produzida poderá ser objecto de um *portfolio* de processo a conceber e gerir pelos alunos de cada grupo, sob orientação dos professores responsáveis. A recolha e análise da documentação produzida têm inegável valor formativo, constituindo um poderoso auxiliar de avaliação para os alunos e para os professores.

3. Execução sustentada do projecto e realização do(s) produto(s)

Esta fase é a que permite a aquisição e a integração dos saberes e saberes-fazer necessários à realização do(s) produto(s) pretendido(s), que pode assumir a forma de objecto ou de produção escrita ou de outra natureza, nomeadamente a de um projecto de intervenção, a concretizar ou não, dependendo das circunstâncias. Incluirá, assim, as pesquisas e a utilização de equipamentos e instrumentos necessários à recolha de informação e à aquisição desses conhecimentos e competências de forma articulada com a realização do(s) produto(s), dependendo, portanto, do projecto concreto em execução.

É também nesta fase que se deverá proceder à elaboração de um relatório do produto realizado, quando se justifique, dando o realce adequado à sua fundamentação científica e tecnológica.

Para além dos saberes e saberes-fazer a adquirir, tanto no domínio do conhecimento do tema/problema do projecto como no domínio das tecnologias de informação a utilizar, os professores orientarão os alunos e recolherão, analisarão e utilizarão informação relativa à dinâmica do trabalho de grupo, nomeadamente a organização e divisão de tarefas e à responsabilização individual – persistência e autonomia – com que os alunos realizam as tarefas que lhes competem.

Assume, então, especial relevo a identificação, pelos alunos, dos problemas que se forem colocando à execução do projecto e à apresentação de propostas de superação adequadas.

A promoção da auto-avaliação em tempo útil, isto é, com utilização formativa, e da preocupação com a qualidade deve passar pela discussão, com cada grupo, de **relatórios escritos periódicos** da execução do projecto (relatório do processo), por exemplo na interrupção de Natal e do Carnaval.

Esta fase deverá ser concluída até ao final do mês de Abril, de modo a permitir que antes do final do ano lectivo sejam elaborados os relatórios finais necessários.

4. Elaboração do relatório do processo e apresentação pública do produto e do respectivo relatório

Esta fase permite a avaliação do(s) produto(s) obtido(s) e **do projecto como um todo**. É fundamental que, e independentemente da natureza do projecto a desenvolver, no final do ano lectivo haja um produto final – relatório, ensaio, objecto tridimensional diverso, programa informático, filme em suporte vídeo ou *DVD*, página na *Internet*, trabalho de suporte multimédia, etc.. Os alunos necessitam de tempo para a sua concretização e para explorar as orientações e as conclusões intermédias que foram utilizando ao longo da execução.

Os critérios de avaliação deverão ser discutidos e fixados em grande grupo (turma) a partir de sugestões apresentadas pelos alunos, listadas e analisadas por todos para aplicação por parte de cada um dos grupos. Para além da análise de aspectos como (i) a adequação do(s) produto(s) aos objectivos, (ii) a adequação da(s) estratégia(s) seguida(s), será de considerar (iii) a relevância do projecto, no seu todo, para a área de formação em que o aluno se insere.

A promoção da auto-avaliação em tempo útil, isto é, com utilização formativa, e da preocupação com a qualidade deve passar pela discussão entre o professor e cada grupo de um **relatório escrito** elaborado pelos elementos desse grupo na sequência do trabalho efectuado (relatório do processo), complementando os relatórios intermédios já realizados.

É também nesta fase que cada grupo apresenta oralmente à turma e a outras audiências, se for caso disso, o produto realizado, bem como o respectivo relatório.

Os professores responsáveis, para além da informação que recolhem, analisam e utilizam ao longo da realização do projecto, no âmbito do apoio e orientação que asseguram a cada aluno de cada grupo, deverão realizar uma apreciação final do produto realizado, em articulação com o processo que a ele conduziu.

FASES DA METODOLOGIA DE TRABALHO DE PROJECTO

FASES	EXPLICITAÇÃO	CALENDARIZAÇÃO
1. Escolha do problema	<ul style="list-style-type: none"> • Selecção de um problema real e importante para cada um dos participantes • Negociação do problema do projecto com os alunos • Possibilidade de ser estudado / resolvido tendo em conta o meio local 	
2. Organização e planificação do trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação de recursos necessários • Dificuldades previsíveis e eventuais maneiras de as contornar • Calendarização das actividades a desenvolver • Pistas para a investigação do problema 	
3. Execução do projecto	<ul style="list-style-type: none"> • Análise e utilização da informação recolhida • Organização e divisão de tarefas no grupo • Responsabilização individual 	
4. Ponto da situação	<ul style="list-style-type: none"> • Aferição do andamento dos trabalhos 	
5. Elaboração do relatório	<ul style="list-style-type: none"> • Alguns pontos que podem ser incluídos no relatório: • Pessoas e instituições contactadas, métodos de trabalho; técnicas de recolha de dados; informações recolhidas; dados obtidos; reflexões; análises; questões; respostas, soluções propostas; novas questões que surgiram; outras acções a levar a cabo, etc. 	
6. Preparação da apresentação do projecto	<ul style="list-style-type: none"> • Selecção das ideias a transmitir • Técnicas de comunicação e recursos a utilizar • Ordem das intervenções • Planificação da gestão do tempo 	
7. Apresentação do projecto	<ul style="list-style-type: none"> • Clareza na exposição • Gestão do tempo • Definição clara do problema • Formas de recolha e análise dos dados e interpretação • Apresentação de conclusões 	
8. Avaliação	Balanço da concepção, execução e apresentação do projecto	

Área de Projecto dos cursos Científico - Tecnológicos 12º ano
Planificação do projecto

Título: _____ **Ano lectivo:** 2007/2008

Grupo: _____ **Turma:** _____

1. Identificação do problema

--

2. Objectivos

--

3. Produto final

--

4. Interdisciplinaridade

Disciplinas ou Entidades intervenientes	Formas de intervenção

5. Recursos /Materiais

--

6. Calendarização

FASES	TAREFAS	CALENDARIZAÇÃO
1. Escolha do problema	<p>Seleccção de um problema real e importante para cada um dos participantes</p> <p>Negociação do problema do projecto com os alunos</p> <p>Possibilidade de ser estudado / resolvido tendo em conta o meio local</p>	
2. Organização e planificação do trabalho	<p>Identificação de recursos necessários</p> <p>Dificuldades previsíveis e eventuais maneiras de as contornar</p> <p>Calendarização das actividades a desenvolver</p> <p>Pistas para a investigação do problema</p>	
3. Execução do projecto		
4. Ponto da situação	Aferição do andamento dos trabalhos em sessões plenárias	
5. Elaboração de relatórios	<p>Alguns pontos que podem ser incluídos no relatório: pessoas e instituições contactadas, métodos de trabalho; técnicas de recolha de dados; informações recolhidas; dados obtidos; reflexões; análises; questões; respostas, soluções propostas; novas questões que surgiram; outras acções a levar a cabo, etc.</p>	
6. Preparação da apresentação do projecto	<p>Seleccção das ideias a transmitir</p> <p>Técnicas de comunicação e recursos a utilizar</p> <p>Ordem das intervenções</p> <p>Planificação da gestão do tempo</p>	
7. Apresentação do projecto	<p>Apresentação à turma do projecto a desenvolver</p> <p>Apresentação pública do produto</p> <p>Apresentação do projecto desenvolvido e das reflexões sobre o processo e o produto</p>	
8. Avaliação	Balanço da concepção, execução e apresentação do projecto através das reacções do público, dos artigos de imprensa publicados sobre o espectáculo e de auto e hetero-avaliação no grupo turma.	

7. Formas de Avaliação do Projecto

8. Formas de avaliação dos intervenientes

Orientações para elaboração de documentos em Área de Projecto
(20 de Novembro de 2006)

Estrutura do relatório do final do 1º Período

Capa :

<p>Escola Secundária Manuel de Arriaga</p> <p>ÁREA DE PROJECTO 12º ANO</p> <p>Questão/tema do grupo.....</p> <p>Autor do relatório:</p> <p>Elementos do grupo:</p> <p>Data:</p>
--

Índice:

- **Introdução** (o contexto em que surgiu este trabalho e a forma como foram colocadas as questões)
- **Revisão da literatura** (descrição de dados recolhidos em fontes diversas)
- **Trabalho desenvolvido** (apresentação de entrevistas, protocolos, imagens, etc.)
- **Resultados obtidos** (apresentação dos resultados em tabelas, etc.)
- **Análise e crítica dos resultados obtidos**
- **Conclusões**
- **Previsão do trabalho a desenvolver no 2º período**
- **Bibliografia e outros recursos**
-

Data limite de entrega:

Portfólio

Deve conter:

- um índice;
- identificação do problema e questões parcelares;
- planificação geral e todas as planificações mensais;
- registos de sumários;
- os registos de tudo o que foi feito nas aulas e fora delas;
- as pesquisas efectuadas (bibliografia e endereços de internet com a respectiva descrição)
- documentos fornecidos pela professora.

Dados recolhidos A.P. 2007/2008

Nome	Dados pessoais	Passado escolar	Disciplinas que gosta	Expectativas em relação a AP e ao trabalho a desenvolver	Método de trabalho	Expectativas sobre o futuro académico e profissional	Tempos livres Competências nas TIC, gostos literários e cinematéfilos)
Ana Costa	nº 430 da Turma B, tem 16 anos. O e-mail é anacosta-02@hotmail.com e o número de telemóvel é 962492880 Mora na Rua dasCourelas, nº7, Canadinhos, Feteira	A F.Q. teve no 10º e no 11º, respectivamente 19... 17; a Matemática teve respectivamente 18... 16; a Biologia 17 ...18; a Filosofia 17... 18, a Português 18...17 e a Inglês 17...17.	As disciplinas que mais gosta são Física e Português; Português, porque gosta de ler e pode-se debater assuntos e partilhar opiniões; Física, porque é nesta disciplina que se pensa mais constituindo um desafio positivo. A disciplina que menos gosta é Inglês, pois, ao longo do básico e secundário, aborda sempre os mesmos assuntos. Não tem disciplinas em atraso.	As suas expectativas em relação a AP, são aprender a desenvolver um projecto, seguindo todas as etapas necessárias para tal, gostava também de descobrir novas áreas de interesse. Gostava de desenvolver um trabalho que permitisse aprender o que lhe interesse, mas também que tivesse interesse para a comunidade, tendo particular interesse na área científica.	Estuda sozinha (porque só assim se consegue concentrar) , frequentemente e no seu quarto. Não costuma recorrer a explicações.	Pretende prosseguir estudos “na área científica” e gostava de ser Engenheira Biomédica, pois estimula a a possibilidade de avançar tecnologicamente e poder desenvolver algo que faça a diferença.	
Ana Maia	, nº 432 da Turma B, tem 16 anos. O e-mail é milhafremaia@hotmail.com e o número de telemóvel é 969273795 Mora na Rua Ilha do Pico 4-D, Horta	A F.Q. teve no 10º e no 11º, respectivamente 19... 19; a Matemática teve respectivamente 19... 19; a Biologia 19 ...20; a Filosofia 18... 19, a Português 19...18 e a Inglês 16...17.		As suas expectativas em relação a AP, prendem-se com o aprofundamento e exploração das suas capacidades de desenvolver um projecto: organização, auto-avaliação, empenho e trabalho. Espera desenvolver um projecto integrado na área da Física (embora ainda não tenha ideias definidas)	Estuda sozinho (porque se concentra melhor) , todos os dias e no seu quarto. Não costuma recorrer a explicações.	Pretende prosseguir estudos na área da engenharia electrotécnica e gostava de ser Engenheira electrotécnica e de computadores, pois gosta de física e matemática e esta engenharia é a que mais lhe agrada.	Nos tempos livres lê, ouve música (toda desde clássica a rock), pratica desporto (natação e karaté), ajuda os pais, escreve e por vezes vai ao cinema (quando acha que o filme vale a pena). Também gosta de explorar as funcionalidades do computador.
Ana Rosa	nº 431 da Turma B, tem 17 anos. O e-mail é darkangel_ana156@hotmail.com	A F.Q. teve no 10º e no 11º, respectivamente 13... 14; a	As disciplinas que mais gosta são História, Educação Física e Psicologia porque são	As suas expectativas em relação a AP, espera que seja mais motivante e “adulto” do que nos anos	Tanto estuda sozinha como acompanhada (depende do estado de espírito), na	Pretende prosseguir estudos na área da saúde e gostava de ser Enfermeira (na área da	Nos tempos livres faz atletismo (já há muitos anos), joga futsal na equipa da escola e gosta de correr

	ail.com e o número de telemóvel é 964247137 Mora na Rua Ilha de S. Luís, 9-B, Horta	Matemática teve respectivamente 14... 11; a Biologia 16 ...16; a Filosofia 15... 16, a Português 15...14 e a Inglês 13...14.	áreas que lhe despertam a curiosidade e vontade de aprender. A disciplina que menos gosta é Física porque tinha dificuldade. Não tem disciplinas em atraso.	passados e gostava de fazer qualquer coisa relacionada com a disciplina que escolheu e que contribua para o seu futuro...	véspera dos testes e no seu quarto. Normalmente não tem apoio, embora, por vezes, vá à sala de estudo. Costuma recorrer a explicações na sala de estudo, se não entende um assunto....	obstetrícia ou fisioterapia) porque tem curiosidade, é muito ligada às pessoas e acha que é um trabalho em que pode ser útil aos outros. Considera-se forte, no sentido de saber aquilo que a espera (acidentes, sangue, etc.) e acha que, uma vez que as notas para medicina são tão altas, é isto que quer...	fora dos treinos. Toca trombone de vara na Filarmónica União Faialense, na Orquestra da Ligeira da Câmara e no Conservatório Regional da Horta . Faz parte do grupo de leitores da freguesia e também dá catequese. Adora viajar, estar com os amigos e família. Gosta de “arranjar” part-times.
Anuraj	nº 434 da Turma B, tem 16 anos. O e-mail é anuraj.parmanade@hotmail.com e o número de telemóvel é 966321791 Mora na Rua Ilha Azul, nº5, B1A, Horta	A F.Q. teve no 10º e no 11º, respectivamente 19... 18; a Matemática teve respectivamente 16... 15; a Biologia 14 ...17; a Filosofia 13... 17, a Português 13...14 e a Inglês 17...18.	As disciplinas que mais gosta são Física e Química, porque são disciplinas, nas quais tem mais interesse e menos dificuldade; a disciplina que menos gosta é o Português, porque tem mais dificuldade em entender. Não tem disciplinas em atraso.	Em relação a AP, espera que esta área o ajude a decidir a área que seguirá no futuro e espera realizar um trabalho numa área que goste, por exemplo aeronáutica... Gostava de fazer um projecto relacionado com um tema da física, ou de elaborar um software.	Estuda sozinho (porque se concentra melhor) , frequentemente e no seu quarto; não recorre a explicações nem a apoio de ninguém.	Pretende prosseguir estudos na área da Engenharia e gostava de ser Engenheiro Aeroespacial porque gosta de quase tudo relacionado com astronomia e aeronáutica.	Nos tempos livres gosta de passar tempo na internet, estar no Messenger, sair com amigos, tocar guitarra e praticar ténis. Na internet costuma visitar o youtube porque lá consegue encontrar quase tudo: música ao vivo, filmes, séries... gosta de aprender coisas novas.
Cláudia Lopes	nº 435 da Turma B, tem 16 anos. O e-mail é klady.2006@hotmail.com e o número de telemóvel é 966321791 Mora na Rua Ilha da Ventura, C1, Angústias	A F.Q. teve no 10º e no 11º, respectivamente 11... 9; a Matemática teve respectivamente 10... 6; a Biologia 13 ...12; a Filosofia 11... 11, a Português 13...14 e a Inglês 16...15.	As disciplinas que mais gosta são Português e Psicologia; Português, porque gosta de ler e de escrever e Psicologia, porque gosta de investigar e resolver problemas, sempre achou a mente um local interessantíssimo para investigar.... As disciplinas que menos gosta são física, Matemática e Educação física; não gosta das matérias e acha que são	Não tem expectativas em relação a AP, talvez porque foi raro um projecto ter sido concretizado... e não tem nenhuma ideia em especial para o trabalho a desenvolver...	Estuda sozinho (porque é mais fácil a concentração) , frequentemente e, embora também estude no seu quarto, costuma aproveitar os furos no conservatório e na escola para ir para a sala de estudo, aí solicita apoio ... não tem explicações pagas....	Pretende prosseguir estudos na área da Psicologia e da música e gostava de ser psicóloga e, se tivesse sorte ter algum lugar na música. A música, porque é uma paixão de longa data e a psicologia vem ao encontro do gosto de investigar e de ajudar os outros moralmente... e depois, a mente é algo que lhe desperta interesse...	Tem 3 blogs, um deles tem o seguinte endereço: www.universodoorgao.blogspot.com Nos tempos livres toca, ouve e escreve música. Tem uma carga horária muito pesada no conservatório. Também se interessa por literatura: lê e escreve... Adora pesquisar, indo imensas vezes à internet. Também gosta de sair à noite com os amigos.

			difíceis e não gosta de desporto.				
Daniel Correia	Turma B, tem 17 anos. O e-mail é danielcorreia@gmail.com e o número de telemóvel é 964393393. Mora na Carreira, nº116B, Castelo Branco	A F.Q. teve no 10º e no 11º, respectivamente 16... 16; a Matemática teve respectivamente 17... 12; a Biologia 12 ...15; a Filosofia 11... 13, a Português 11...12 e a Inglês 14...14.	A disciplina que mais gosta é Física porque é algo que pode aplicar na prática. A disciplina que menos gosta é Português porque tem dificuldade em analisar poesia e textos, em geral... Não tem disciplinas em atraso em atraso.	Como não compreendeu as questões sobre as expectativas na AP, respondeu que espera entrar na faculdade para engenharia electrotécnica, mecânica ou talvez informática... Espera, ainda, trabalhar na manutenção e montagem de sistemas mecânicos...	Estuda sozinho (porque se concentra melhor), frequentemente e no seu quarto. Costuma recorrer a explicações de Matemática, porque esta disciplina requer boas bases.	Pretende prosseguir estudos na área da engenharia e gostava de ser Engenheiro mecânico ou electrotécnico, pois gosta de analisar a mecânica de um sistema e perceber como ele funciona.	Nos tempos livres toca música numa filarmónica e com um grupo de amigos, tem o hábito de ir à pesca. No verão faz caça submarina e caça ao pombo e coelho. Gosta de passear de moto.
Denise Silva	Turma B, tem 18 anos. O e-mail é denise_silva15@hotmail.com e o número de telemóvel é 963190811. Mora na Rua Médico Avelar, nº2 c, Matriz	ó indicou as suas notas do 11º ano a Matemática e a Biologia, respectivamente, 10 e 14.	A disciplina que mais gosta é Biologia porque tem a ver com o nosso corpo... A disciplina que menos gosta é F.Q., não sabe muito bem porquê, mas talvez seja porque no primeiro ano não lhe correu bem. Tem F.Q. em atraso	Espera aprender com o trabalho que vai realizar em AP, mas ainda não sabe o que pretende desenvolver...	Estuda sozinha (porque se concentra mais), frequentemente e no seu quarto. Costuma recorrer a explicações para que lhe expliquem alguns exercícios e a ajudem a perceber onde erra.	Pretende prosseguir estudos na área da biologia ou da psicologia e gostava de ser polícia, pois o avô era polícia e sempre teve esta inclinação...	Nos tempos livres sai com os amigos, vai ao cinema e à discoteca, vê televisão, navega na internet, joga computador e está com a família.
Leandr a Swet	nº441 da Turma B, tem 17 anos. O e-mail é leah.j.sweet@hotmail.com e o número de telemóvel é 969001812. Mora no Canto do Salão, nº95, Salão	A F.Q. teve no 10º e no 11º, respectivamente 13... 11; a Matemática teve respectivamente 10... 9; a Biologia 13 ...11; a Filosofia 12... 11, a Português 10 ..10 e a Inglês 19...19.	As disciplinas que mais gosta são Português e Educação Física, porque adora escrever e ler, é uma excelente forma de comunicar e adora praticar desporto. A disciplina que menos gosta é Matemática, porque é uma área em que se considera muito inconstante: em casa consegue perceber, mas nos testes não consegue demonstrá-lo. Não tem disciplinas em	Acha que a AP é uma área que “assegura o desenvolvimento do mundo actual, e isso vê-se na quantidade de alunos que iniciam e terminam a área, estudando um número imenso de cursos diferentes” espera desenvolver “um trabalho que apresente desafios, em que possa viajar, e conhecer muitas pessoas e culturas. Um trabalho que goste e que se sintam bem”....	Embora não tenha horário de estudo, os pais apoiam-na muito e recorre a explicações por ter imensas dificuldades a matemática. Estuda com frequência e quando o faz é no seu quarto e, uma s vezes sozinho (porque pode levar o tempo que quiser para perceber as coisas), outras vezes, em grupo (assim	Pretende prosseguir estudos mas não sabe em que área. Mais tarde gostava de ser fotógrafa, ou música profissional ou desenhadora de interiores ou tradutora da Nações Unidas ou investigadora, pois a acção, os desafios, as pessoas, a criatividade e a liberdade de expressão estimulam-na...	Nos tempos livres ouve música (24 horas por dia) lê imenso, adora tocar guitarra e escrever músicas. Também gosta de passear natureza... No próximos ano, depois de concluir o 12º ano, pretende ir estudar para os EUA (desde pequena que tem vontade de o fazer!...).

			atraso.		aprende muitas coisas com os outros). Tem computador e acesso à internet em casa.		
Luís Serpa	nº442 da Turma B, tem 17 anos. Não indica o seu e-mail (não terá?) e o número de telemóvel é 968108089 Mora na Rua Dr. Melo e Simas, nº3, Matriz	A F.Q. teve no 10º e no 11º, respectivamente 18... 16; a Matemática teve respectivamente 16... 15; a Biologia 18 ...18; a Filosofia 14... 14, a Português 14...10 e a Inglês 16...15.	A disciplina que mais gosta é Educação Física, porque os alunos não ficam sentados e fazem trabalho físico, e as que menos gosta é Português, pois acha que os testes são fáceis, mas as correções são exigentes e ele tira negativa. Não tem disciplinas em atraso	não tem nenhuma expectativa em relação a AP e não sabe que tipo de trabalho espera desenvolver.	Tem quem o apoie no estudo e costuma recorrer a explicações a uma disciplina em que tem algumas dificuldades. Estuda todos os dias e quando o faz é em casa e sozinho (porque gosta de estar sozinho). Tem computador e acesso à internet em casa.	Pretende prosseguir estudos mas não sabe em que área. Mais tarde gostava de Atleta ou jogador porque gosta de desporto e se dedica ao atletismo.	Nos tempos livres pratica atletismo, lê, joga Playstation, joga Magic, pesquisa na internet, vê animais ouve música e az outros tipos de desporto, também gosta de azer passeios pedestres.
Miguel Soares	da Turma B, tem 17 anos. O e-mail é m.s.s.@iol.pt e o número de telemóvel é 967168183 Mora na Rua Dr. Tomás da Rosa, Matriz	Quer no 10º ano quer no 11º teve 15 a F.Q.; a Matemática teve respectivamente 14... 10; a Biologia 12 ...12; a Filosofia 8... 11, a Português 10...10 e a Inglês 13...12.	A disciplina que mais gosta é Física, porque acha interessante, e as que menos gosta são Filosofia e Português, pois não gosta de letras. Não tem disciplinas em atraso	no que diz respeito à AP, espera que se faça um trabalho interessante e que goste.	Não costuma recorrer a explicações. Raramente estuda e quando o faz é em casa e sozinho (não gosta que o chateiem).	Pretende prosseguir estudos na área da Informática ou Física. Mais tarde gostava de Engenheiro Informático porque gosta de computadores.	Tem um blog: faial10a.blogspot.com Nos tempos livres joga à bola, matreco, snooker, cartas computador, sai à noite e pesca.
Nelson Naia	nº445 da Turma B, tem 16 anos. O e-mail é nn_rullz@hotmail.com e o número de telemóvel é 963976871 Mora na Travessa de S.Pedro, 2s, Feteira	No 10º ano teve 16 a F.Q., mas no 11º teve 10; a Matemática teve respectivamente 9 e 10.	As disciplinas que mais gosta são Física-Química, Educação Física e Filosofia (não diz porquê) e as que menos gosta são Português e Artes, pois diz não ter jeito para artes. Não tem disciplinas em atraso	não preencheu as questões relativa às expectativas sobre A.P.	Costuma recorrer a explicações de matemática para reforçar o estudo da mesma. Raramente estuda e quando o faz é no seu quarto e sozinho (porque é mais prático).	Pretende prosseguir estudos na área da Engenharia Informática. Mais tarde gostava de trabalhar com computadores	Nos tempos livres joga PS2, anda com os amigos e ouve música (Heavy Metal).

					Tem computador e acesso à internet em casa.		
--	--	--	--	--	---	--	--

Diário
A.P. 12º ano
Aulas e espaços informais
Outubro 2007

25 de Setembro (terça-feira)

Registos efectuados pela professora Susana:

Ana Maia: **Quer ser** Engenheira Electrotécnica. Gosta de ler qualquer livro desde que seja bom (conteúdo, bem escrito,...).

Ana Costa: Tem várias áreas de interesse (direito, arquitectura) pense, no entanto, estar na área que lhe apresenta mais oportunidades: saúde, ciências biomédicas, investigação (mas considera que não tem muito futuro no nosso país).

Alguns referiram (Ana Costa) que seria importante para os estudos na faculdade, pois aprenderiam a organizar-se convenientemente e a elaborar projectos como ela pensa que lhe pedirão na faculdade...

Ana Rosa: Aprendeu a gostar de F.Q., mas gosta mais de Química. Quer ser enfermeira.

Denise: Gosta de Biologia e odeia F.Q.. Queria ir para a academia de policia, mas não tem altura. Não sabe o que quer fazer.

Alguns alunos (Nelson, Miguel) mostraram-se pouco receptivos à A.P. “colocando-a” à imagem que têm de A.P: do básico.

Consideraram que a A.P. tinha pouco para lhes oferecer e que ali estavam porque era necessário (por imposição) assim como as outras disciplinas...

Outros referiram que a A.P. seria um espaço onde se aprenderia a ser responsável, onde se aprenderia a trabalhar em grupo e a elaborar projectos.

Nelson: Sem perspectivas para o futuro; não gosta de nada, só de dormir; depois lá disse que tinha era dificuldades nas línguas, mas que até gostava de F.Q. e Matemática. Quer seguir engenharia informática.

Miguel: não gosta de nada, não gosta da escola; daqui a 10 anos pensa estar numa praia do Brasil depois de ter ganho o totoloto; depois disse que também não gosta muito de línguas, mas adora computadores (tudo o que se relacione com isso...)

Leandra: gosta de línguas e desporto (se pudesse voltar atrás...); as áreas de interesse são a música, o desporto, arte e design e investigação criminal (?).

Cláudia: descobriu que tem interesse na psicologia (psicanálise).

Daniel: engenharia electrotécnica, pois pode ser que se arranje um “tacho”; não gosta de línguas mas gosta de FQ e Matemática.

Anuraj: Não sabe o que quer ser... Já ouviu alar de um curso de engenharia aeroespacial que se calhar tem interesse...

Luís: gosta da área das ciências; só foi para psicologia porque não abriu geologia. Não gosta de história nem geografia.

Alguns alunos (Nelson, Miguel) mostraram-se pouco receptivos à A.P. “colocando-a” à imagem que têm de A.P: do básico.

Consideraram que a A.P. tinha pouco para lhes oferecer e que ali estavam porque era necessário (por imposição) assim como as outras disciplinas...

Outros referiram que a A.P. seria um espaço onde se aprenderia a ser responsável, onde se aprenderia a trabalhar em grupo e a elaborar projectos.

Alguns referiram (Ana Costa) que seria importante para os estudos na faculdade, pois aprenderiam a organizar-se convenientemente e a elaborar projectos como ela pensa que lhe pedirão na faculdade...

28 de Setembro (sexta-feira)

Registos efectuados pela professora Susana:

Ficha de exploração do documento 1. A Ana Rosa, a Cláudia e o Nelson não trouxeram a ficha.

Durante a aula alguns alunos participaram tentando interagir com as professoras...

Ana Costa: Considerou importante o grupo de trabalho.

Leandra: é importante ouvir a opinião dos outros mas também argumentar.

Nelson: sempre distraído e a conversar com os outros; não tinha opinião “sobre nada” nem se mostrou muito à vontade para interagir com as professoras.

Luís: desmotivado para a AP porque não sabe que projecto gostaria de desenvolver...

Anuraj: considera que desenvolver projectos é muito difícil.

Miguel/Daniel: pouco interessados/distraídos...

No geral os alunos não têm ideias sobre temas de trabalho a desenvolver, apesar de indicarem as suas áreas de interesse...

Registos efectuados por mim:

Logo no início da aula, cumprimentei os alunos e apresentei-me. Referi que estou a desenvolver trabalho de investigação nesta área e que conto com a colaboração deles, mas que também podem contar com a minha.

Estive a falar-lhes da minha experiência como coordenadora de 13 projectos, em contexto de A.P. 12º ano, durante o ano lectivo anterior.

Como me apercebi que os alunos não tinham, ainda, propostas de temas e/ou projectos, fui alando, um pouco, dos temas do ano anterior e referindo dificuldades no desenvolvimento de projectos, mais valias, entre outros aspectos, dando exemplos com trabalhos concretos.

2 de Outubro (terça-feira)

Registos efectuados pela professora Susana:

Discussão sobre possíveis temas de trabalho.

Ana Maia: Robótica (projecto sugerido pela Cristina); “Evolução” do clima no Faial (mudanças climáticas no Faial, especificamente...); estação meteorológica...; Pico (nuvens); Física -> Meteorologia; Electrotecnia -> energias alternativas na escola, energias alternativas no Faial... robótica -> carros -> combustíveis.

Ana Costa : não teve nenhuma ideia em especial, apesar de ter tido o cuidado de ir procurar informação. Saúde/tecnologia (?).

Ana Rosa: Também não pensou em nada (...), mas acrescentou que gostava de estudar as escolas interactivas na sociedade e a gravidez na adolescência...

Miguel: réplica do fonógrafo de Edison; estudar o seu funcionamento/propriedades...

Daniel: Electromagnetismo/corrente eléctrica; conceber um dispositivo fundamentado em conhecimentos de electromagnetismo; (TV...sugestão de protótipos de painéis solares...).

Anuraj: Sugestão: foguetões e aerodinâmica; estudar a aerodinâmica de aviões de papel.

Nelson: Não teve ideia nenhuma; interesses nas áreas de informática, física, química...

Leandra: não teve nenhuma ideia interessante...

Cláudia: efeito da música na construção do carácter; efeito da música nos seres vivos; musicoterapia.

Luís: cultura japonesa (?).

Rosana: ideia da meteorologia (?).

A Cristina apresentou algumas sugestões na área da divulgação científica, nomeadamente, concepção e apresentação de peças de teatro sobre as 5 equações que mudaram o mundo, a história da electricidade, a história das pilhas, etc...

Registos efectuados por mim:

Começamos a aula ouvindo as propostas de cada um dos elementos do grupo-turma:

Ana Maia: Pensou em estudar a evolução do clima nos Açores/Faial ou envolver-se no projecto Dróide ou, ainda, nas possibilidades energéticas da Escola no que diz respeito à utilização de energias renováveis de modo a tornar a escola independente dos combustíveis fósseis.

Ana Costa: ainda não tinha nenhuma ideia; disse que tinha estado a pesquisar projectos desenvolvidos por outros alunos de 12º ano no site www.exames.org.

Estivemos a discutir a viabilidade e exequibilidade de cada uma daquelas ideias e eu disponibilizei o meu computador com ligação à internet (e mostrei-lhes alguns sites) para que explorassem mais ideias e temas.

Ana Rosa: pensou em estudar o impacto das escola interactivas na sociedade ou questões sobre a gravidez na adolescência.

Miguel: propôs a construção de uma réplica do fonógrafo de Edison e estudar como funciona e as suas propriedades.

Daniel: Sugeriu a concepção de um dispositivo fundamentado nos conhecimentos de electromagnetismo.

Anuraj: propôs estudar a aerodinâmica de aviões de papel.

Nelson: não teve ideia nenhuma.

Leandra: não pensou em nada.

Cláudia: estudar o efeito da música nas pessoas: efeito no carácter; musicoterapia.

Luís: quais as diferenças entre nós e os japoneses que levam a que os resultados sejam tão diferentes (eu disse-lhe, em tom de brincadeira, que este era um projecto interessante para a vida!).

5 de Outubro (sexta-feira) – Feriado Nacional

9 de Outubro (terça-feira)

Registos efectuados pela professora Susana:

Continuação do trabalho da aula anterior.

Ana Maia: adoptou o projecto sugerido pela Cristina do estudo do estado do tempo relacionado com o “chapéu do Pico”.

Muito metódica e organizada; já começou a recolher material (fotografias tiradas por ela e recolha das cartas meteorológicas do dia...); planeou parte do trabalho, estabelecendo horas fixas para as fotografias e quais as variáveis a estudar; está a construir uma base de dados; pouco receptiva a outras ideias e em procurar/recolher

informação que implique falar com outros... (“já foi feito, basta procurar em livros”...).

Ana Costa: continua um pouco perdida e não consegue escolher um tema que lhe interesse... A ideia de um braço mecânico pareceu-lhe interessante mas acha que não vai conseguir fazer... Parece pouco confiante nas suas capacidades.

Ana Rosa+Denise+Luís: vários temas possíveis, mas nada de ideias concretas. A Ana Rosa parece liderar e expõe as suas ideias, a Denise mais apática e o Luís não sei...

Leandra+Cláudia+Rosana: Musicoterapia: registo de algumas ideias relacionadas com o tema escolhido. A Leandra e a Cláudia parecem mais entusiasmadas e discutem ideias entre elas; a Rosana parece-me mais calada, menos participativa...

Anuraj+Nelson: aviões de papel: construção de diferentes aviões em diferentes materiais e perceber a influência da aerodinâmica; relacionar a aerodinâmica dos aviões de papel com a dos aviões reais; estudar efeito de Bernoulli e lei de Hook..

Registos efectuados por mim:

Nesta aula, os alunos foram, naturalmente (por interesses comuns ou por empatia) organizando-se em grupos:

Ana Maia: Está super organizada! Já iniciou o projecto de fotografar diariamente o Pico, ou melhor, as nuvens à volta do Pico. Já contactou e foi aconselhada por um meteorologista, já concebeu e construiu uma base de dados em “access” e planificou o seu trabalho. Levou tudo para a aula e mostrou-nos.

Também mostrou que este trabalho será feito fora das aulas e que, por isso, gostava de desenvolver outro projecto em paralelo. Continuamos, ambas, com vontade de a envolver no projecto Dróide.

Ana Costa: A Ana “deixou-se” entusiasmar pela (minha) ideia do braço mecânico, mas está muito indecisa e insegura; diz que não sabe nada de robótica, nem como fazer uma coisa deste tipo... Eu respondi-lhe que também não sei e isso é que é giro: aprender!

Nos e-mails que enviei para os 5 professores universitários também pedi ajuda e sugestões para o projecto dela.

Já falei com Maria de Jesus (professora de Biologia) para que o seu grupo nos emprestasse um esqueleto de braço.

Consideramos, ainda, a hipótese de ela fazer um molde, construir um protótipo, mecanizá-lo e automatizá-lo com o RCX.

Luís+Ana Rosa+Denise: Este grupo, no início da aula, ainda não sabia muito bem o que queria. Referiram como áreas de interesse, o voluntariado, a gravidez na adolescência, o cancro, mas não conseguiam um fio condutor ou tomar uma decisão. Quando fui conversar com eles, já tinham uma ideia para o seu projecto: o voluntariado na área da oncologia.

A ideia deles é acompanhar um doente com este tipo de patologia, apoiá-lo e perceber as suas angústias, motivações, desafios, etc.

Eu disse-lhes que iriam fazer um estudo de caso e que este tipo de abordagem se faz, muitas vezes, em investigação, mas que teriam de ter muito cuidado com questões deontológicas e que iria ser um trabalho duro em termos emocionais. Eles não prescindiram deste tema (a Denise tem vários casos de cancro na família: a avó morreu com um e já foi diagnosticado um cancro ao avô que, por ter acompanhado a esposa no seu processo de quimioterapia, se recusa a passar pelo mesmo).

Miguel+Daniel: O Miguel trouxe um documento Word com instruções em inglês sobre o fonógrafo (gramofone). Como não compreendemos muito bem as instruções que lá vinham, fomos procurar mais coisas em português. Enviei 5 e-mails a pedir

ajuda (Manuel ilipe Costa, Pedro Pombo, Fernando Ribeiro, Pedro Aguiar e Victor Teodoro): conselho, sugestões, contactos e endereços de páginas web.

Também vimos, no youtube, um fonógrafo da Lego: giríssimo!!! Encontramos umas imagens com um fonógrafo de madeira e lata...

O Miguel viu, num programa de televisão, uma relação entre o som e a imagem (qualquer coisa como pintar um cenário a partir do ruído de uma sala... era giro fazer pinturas com o barulho de uma aula de física e com o barulho da sala de convívio dos alunos.)

Anuraj+Nelson: Fiquei admirada com o Nelson: nas primeiras aulas mostrou-se desinteressado e desligado, mas hoje esteve, junto do Anuraj, a planificar e a discutir o projecto como se fosse seu (já é!). álamos da construção de vários tipos de aviões em vários tipos de papel, na recolha de informação e na concepção de um dispoositivo de lançamento de molas (já referimos a lei de Hook e o efeito de Bernoulli).

Também encontraram, no youtube, filmes de construção de aviões de papel (é giro fazer filmes para a apresentação final) e já fizeram uma lista de tipos de papel a utilizar.

Leandra+Cláudia: Continuam à volta dos processos e metodologias a utilizar no estudo da influência da música em “coisas”. A primeira ideia era o estudo em pessoas, animais e plantas. Na aula de hoje, perceberam que ia ser muito difícil controlar as variáveis no que diz respeito às plantas (controlar as características do solo, da luz, do ar e até as características genéticas de duas plantas diferentes); assim, decidiram excluir as plantas, mas resolveram incluir objectos, tais como copos, vidros de janelas, etc.

12 de Outubro (sexta-feira)

Registos efectuados pela professora Susana:

Início da planificação dos projectos de trabalho.

- A primeira sessão plenária será a 23 de Outubro e será para explicar a planificação, não é necessário suporte digital; referir contactos estabelecidos, problemas encontrados, passos dados (contributo de todos!)
- Os critérios de avaliação serão discutidos na aula seguinte;
- Normas para a escrita de trabalhos (relatórios) serão discutidas a 26 de Outubro;
- A partir de 30 de Outubro serão aulas de trabalho de grupo;
- A 27 de Novembro será a apresentação do trabalho já efectuado em suporte digital;
- A entrega dos relatórios será a 30 de Novembro, bem como do portfolio.)

Ana Maia: está muito entusiasmada com a possibilidade de construir ela própria um robô... Quanto ao trabalho sobre o “tempo...” continua a recolher informação e tem uma planificação que me parece bastante adequada... Muito organizada/metódica.

Ana Costa: foi para a sala de estudo falar com a Cristina – ligação com a robótica.

Foi sugerido ao Anuraj, Nelson, Miguel e Daniel que integrassem o Clube de Ciência às quartas-feiras das 16h30m às 18h para melhor desenvolverem os seus projectos.

Pareceu-me estar mais convencida acerca das ideias discutidas na aula anterior (Braço mecânico); continua a ter medo de não ser capaz...

Ana Rosa+Luís+Denise: A Ana parece liderar, propondo ideias e objectivos a atingir; o Luís mostrou-se um pouco mais interventivo mostrando a sua opinião ou propondo caminhos diferentes para atingir o objectivo. A Denise contribuiu construtivamente para o desenvolvimento das ideias que foram surgindo. Finalmente mostraram-se realmente entusiasmados com o projecto que vão desenvolver e com a ideia do

voluntariado. Estão com dificuldade em definir/identificar concretamente o problema a bordar...

Miguel+Daniel: já fizeram várias pesquisas de planos de construção do fonógrafo... Parecem pouco abertos a sugestões... Não se mostraram receptivos à ideia de trabalhar no Clube de Ciência onde poderiam ter acesso a diferentes materiais... (tudo se pode fazer fora da aula...). Mas também mostraram atitude para vencer desafios (por exemplo: a construção do fonógrafo implica produzir determinadas peças em madeira que implicam certa minúcia... => o Miguel disse: “mesmo que não se saiba trabalhar em madeira aprende-se”).

Anuraj+Nelson (faltou): O Anuraj mostrou-se muito mais entusiasmado e empenhado na execução da planificação.

Leandra+Cláudia+Rosana: não avançaram muito mais do que aquilo que tinham definido na última aula. A Cláudia trouxe alguma bibliografia mas parece-me que não a utilizaram...

16 de Outubro (terça-feira)

Registos efectuados pela professora Susana:

Continuação da planificação dos trabalhos.

Ana Maia: já começou a compilar, na base de dados que construiu, as suas observações diárias sobre o tempo. Necessita saber o que é preciso no relatório para começar a procurar informação específica...

Ana Costa: conseguiu executar a sua planificação. Não mostrou dificuldade no estabelecimento de prazos e está também condicionada com o material que vai utilizar para conceber o seu braço mecânico (ou se vai usar o Zezinho...). Começou a procurar informação (trouxe livros sobre anatomia...).

Luís+Denise+Ana Rosa: grande problema na identificação do problema... Não conseguem definir claramente o que pretendem conhecer (saber) acerca do cancro.

Miguel+Daniel: Um pouco distraídos... estão apenas concentrados no problema da execução do fonógrafo (materiais e trabalhar com a madeira...) Ainda não pensaram no suporte teórico do seu trabalho (nem se mostraram preocupados com isso “depois vê-se”...).

Anraj+Nelson: Encontraram um problema “muito grave” pois se cumprirem a ideia inicial teriam de construir 7 aviões por dia e precisavam para isso de 4 meses... Também já perceberam que terão que controlar as diferentes variáveis para executar o projecto. O Nelson está muito preocupado com a apresentação pública.... O Anuraj referiu que também não sabe como farão para apresentar o produto final...

Leandra+Rosana+Cláudia: estão um pouco dispersas no seu trabalho e com alguma dificuldade na planificação. Acabaram por perceber que deveriam dividir tarefas para começar a sua pesquisa. Organizaram (ou começaram a organizar) um calendário para as três onde definiram tarefas que cada uma deveria executar.

19 de Outubro (sexta-feira)

Registos efectuados pela professora Susana:

Continuação da planificação (com os comentários/sugestões).

Apresentaram-se os critérios de avaliação. O Daniel teve uma reacção, no mínimo, indesejável: não percebeu o que iria ser avaliado, achou estranho ser “só” avaliada a “planificação”.

A maioria dos alunos continuou a discussão acerca da planificação, tentando melhorá-la.

Fui menos interventiva dando-lhes espaço e tempo para discutirem as propostas feitas às planificações que já tinham efectuado.

A Ana concebeu, em rolos de papel de cozinha, uma pequena maquete (protótipo) do “braço” tendo em conta a articulação do cotovelo.

23 de Outubro (terça-feira)

Registos efectuados pela professora Susana:

Apresentação, por parte dos alunos, do trabalho que têm vindo a realizar...

Ana Maia: descreveu os objectivos do seu trabalho; como o vai fazer; dificuldades; contactos que já efectuou; recolhe os dados pelo SYNOP de Castelo Branco e não os da Horta, pois estes não são tão adequados... Gasta cerca de 10 a 15 minutos por dia para o desenvolvimento do projecto (se estiver bem orientado); regista tudo. Falou também da sua ideia de construir um robô que emita som – cão de guarda...

Ana Costa: Braço robotizado – fez uma apresentação powerpoint (com as referencias das imagens utilizadas). Definiu objectivos, o que já fez, o que ainda precisa de fazer, já tentou construir um modelo com algumas articulações. Deve começar por ter o modelo feito para depois se poder dedicar à programação... Muito bem...

Luís+Ana Rosa+Denise: Cancro+voluntariado no hospital. Tipo de cancro, acompanhar um caso. Já se dirigiram ao hospital da Horta, mas o médico não estava... Depois de questionados sobre o objectivo principal, decidiram que era realizar trabalho de voluntariado. Precisam de definir bem o tema central: voluntariado (?).

Anuraj+Nelson: Fazer um estudo da aerodinâmica de aviões de papel: descrição dos objectivos... “tirámos o que não era necessário”; sistema propulsor; filme sobre as experiências/conclusões; comparar o avião de papel com o avião de verdade. “Qual o projecto final?” – será o avião que voa melhor? => fazer em grande escala... Relacionar a aerodinâmica dos aviões de papel com os aviões reais é mais complicado...

Miguel+Daniel: Réplica de um fonógrafo (grava e reproduz som); procurar na internet como fazer. Fonógrafo serve para captar vibrações da boca... Perceber o funcionamento do fonógrafo e como é que actualmente se gera o som. Desafio: fazer um upgrade::: quando tiverem o fonógrafo, tentar que este faça algo diferente.

Leandra+Cláudia+Rosana: não preparam a apresentação... estiveram inicialmente a fazê-lo... Escolheram como objectos de estudo os seguintes grupos: pessoas dos 60 aos 80 anos, dos 30 aos 50 e dos 10 aos 20 anos, cão, gato e cavalo (porquê?) Vão fazer várias experiências: ouvir determinada música, saber as emoções e a resposta física (através de questionários e pulsação). Produto final será um filme e animação em computador. Sugestões: definir estilos musicais “de base”; cuidado com os questionários (as pessoas podem não saber exprimir as suas emoções); filmar uma situação de café em que se expõem as pessoas às diferentes músicas.

Registos efectuados por mim:

A aula de hoje era dedicada à apresentação informal do tema, das ideias para o desenvolver, das metodologias a seguir, dos contactos já estabelecidos e a estabelecer, etc. e receber, por parte dos restantes elementos do grupo-turma, sugestões, críticas, questões, etc.

Ana Maia: mostrou-se muito confiante em relação ao seu projecto, embora tenha referido que era um estudo” mais ou menos científico”. Eu perguntei-lhe porquê e ela

respondeu que os dados eram recolhidos pela estação de Castelo Branco e não pela da Horta, pois esta às vezes falhava... A Ana está a recolher tanta informação que eu lhe perguntei quanto tempo por dia ela usava para a recolher e tratar, ao que ela respondeu que seria cerca de 15 minutos. Também disse que tirava as fotografias às 18 hora, pois o meteorologista com quem tinha falado, lhe tinha dito ser a melhor hora. Disse-lhe que era importante que justificasse este tipo de escolhas/decisões no seu relatório.

A Ana, ainda apresentou um projecto paralelo: a construção de um robô que tente imitar um cão de guarda, para isso, para além de seguir as instruções do kit de robótica que adquiriu, ainda tem lhe que inserir um sistema de reprodução de som e um aspecto canino, também gostava de o programar de modo que ele reagisse ao movimento.

Anuraj+Nelson: Estes rapazes mostraram-se pouco à vontade para falar em público (estavam com as mãos nos bolsos e bastante tensos...). Eu disse-lhes que deviam treinar em frente a um espelho e que tivessem confiança, pois eram as pessoas que mais sabiam do projecto em questão... Apresentaram o tema/problema e os problemas já encontrados. Disseram que queriam relacionar a aerodinâmica dos aviões de papel com a dos aviões comerciais. A Leandra perguntou como... Eles ainda não sabem muito bem... Em relação ao sistema propulsor, referiram um secador de cabelo e uma besta e que o produto final seria um filme sobre o processo. O Miguel perguntou porque é que não construíam, em grande escala, o avião que se revelasse mais aerodinâmico. Eles ficaram de considerar esta ideia.

Ana Costa: A Ana apresentou em powerpoint uma síntese bastante organizada do trabalho desenvolvido até ao momento. Levou uma maquete com rolos de cozinha, dando destaque à articulação do cotovelo. Felicitei-a por ter as referências das fontes por baixo de cada fotografia. Ainda não sabe muito bem até onde pode ir com este projecto, pois está a trabalhar numa área completamente nova para si...

Daniel+Miguel: Estes rapazes mostraram-se confiante em relação ao que querem fazer: réplica de um fonógrafo (explicaram que servia para gravar e reproduzir som). Referiram que estão na fase de recolha de informação e que encontraram um kit para construção de um fonógrafo, mas que não o iam comprar (questões de tempo e dinheiro). Perguntei-lhes quando é que iam por mãos à obra e quando é tencionavam ter a primeira réplica construída; disse-lhes ainda, que o projecto teria muito mais interesse se eles acrescentassem alguma função ao dispositivo construído. A Leandra disse (ainda antes da minha intervenção que o fonógrafo final devia ser um bocadinho diferente... fazer qualquer coisa...

Leandra+Cláudia +Rosana: Disseram que iam estudar o efeito da música em pessoas de várias faixas etária (dos 10 aos 80 anos...) e em animais (cão, gato e cavalo). A análise dos resultados seria através da implementação de questionários e da pulsação... O Nelson perguntou que tipo de música iam usar e sugeriu que usassem géneros-base (clássica, blues, jazz), referiu ainda, que, no que diz respeito aos animais, deviam conhecer o alcance da audição destes. O Miguel referiu que há um programa de computador que permite verificar os níveis de audição de pessoas...

As moças concluíram a sua apresentação referindo que iriam produzir um relatório, um filme e uma animação só com as músicas que tivessem um efeito positivo.

Eu coloquei-lhes várias questões: (a) como definir o que é efeito positivo? (b) será que as pessoas entrevistadas conseguem exprimir os seus sentimentos/sensações da mesma forma? Não dependerá da sua amplitude e riqueza de vocabulário? (c) será que não deveriam restringir a população em estudo? (d) será que as respostas

dependem da idade ou da cultura musical?... Senti que estas miúdas estão muito perdidas/dispersas...

Luís+Ana Rosa+Denise: Estes jovens apresentaram o seu tema principal como sendo o estudo do cancro e os objectivos seriam estudar tipos de cancro e acompanhar um doente ao longo da doença. Referiram que já estabeleceram contactos com o hospital. O Nelson perguntou-lhes o que é que pretendiam com isso; a Leandra perguntou qual a conclusão a que pretendem chegar e a Ana perguntou se era um trabalho mais psicológico ou biológico.... A Denise quase chorou, quando explicou a sua motivação pessoal (familiar) para este trabalho e a Ana Rosa defendeu-o com garra, dizendo que queriam aprender questões relacionadas com o percurso de doentes com este tipo de patologias terminais e com o papel dos voluntários (a sua importância).

Disse-lhes que achava o trabalho interessante, difícil (em termos emocionais...) e complexo, mas que era preciso que eles definissem o tema central : o cancro ou o voluntariado?

26 de Outubro (sexta-feira)

Registos efectuados pela professora Susana:

Discussão com os alunos sobre a elaboração dos relatórios e dos portefólios. Continuação das planificações.

Ana Maia: já preparou uma planificação para o seu trabalho relacionado com a robótica; já tem o kit para montagem e o problema encontrado: como dar aspecto de cão ao robô? Como introduzir um sistema de reprodução de som? (cão a ladrar). Quanto ao trabalho de meteorologia , encontrou alguns problemas na base de dados que construiu e foi falar com a professora de TIC.

Ana Costa: trabalhar com a Cristina para projectar a maneira de por o braço a mexer.

Luís+Ana Rosa+Denise: ainda não conseguiram contactar com o médico do hospital para saber como fazer serviço de voluntariado. O tema de trabalho continua confuso...

Anuraj+Nelson: foram trabalhar com a Cristina para projectar base de lançamento para os aviões.

Miguel+Daniel: procuraram melhorar a planificação, nomeadamente, a calendarização... Montaram em papel um modelo simples (resultado das pesquisas já efectuadas...) e encontraram algumas dificuldades: qual o material adequado para registar o som; as medidas dos vários componentes... Têm de passar à fase experimental...

Rosana+Leandra+Cláudia: já restringiram os objectivos (a população alvo...). Começaram a elaborar os questionários que querem implementar... Estão as três bastante envolvidas no projecto: discutem entre si ideias e procuram soluções de consenso entre todas...

Registos efectuados por mim:

Laboratório de Física:

Na aula de hoje a Susana enviou, como estava combinado com eles, o Anuraj e o Nelson para começarmos a construção do sistema propulsor para os seus aviões.

O Anuraj levou 4 ou 5 aviões diferentes e estivemos a (a) discutir ideias, (b) desenhar esquemas de montagem (c) procurar materiais na arrecadação que nos pudessem ser úteis. Depois disto voltamos para o Laboratório (já lá estava Ana Costa) e começamos a montar um dispositivo. Tivemos logo imensas dificuldades! Como a base dos aviões é quase sempre com uma aresta, eles nunca ficam pousados, assim, quando são

lançados há uma dobra que é apertada entre os dedos e depois, durante o voo, abre-se mais ou menos conforme o modo como foi construído...

Acabamos por ir para o corredor lançar os aviões e filmar o seu voo. Verificamos que a escolha do próprio ambiente de lançamento tem que ser cuidadosa, que há aviões concebidos para voar mais longe e outros para rodopiarem, etc, etc, etc...

Resolvemos que nos próximos 15 dias eles vão lançar aviões à mão e filmá-los, depois seleccionamos os que são para voar para longe e fazemos um estudo mais métrico. Entretanto, vamos pensando e recolhendo material para as plataformas de lançamento.

A Ana Costa estava com o braço-esqueleto para me mostrar os fios que lhe tinha aplicado. Percebemos que o fio tem que passar na parte interior da articulação do cotovelo, mas a uma distancia de alguns centímetros... Também achamos que aquele esqueleto não era uma mais valia para o projecto (cheira mal, não está em boas condições, nem sequer é muito fiel em relação às informações recolhidas sobre articulações). Assim, resolvemos que a Ana iria fazer várias maquetes para poder estudar melhor a parte mecânica do sistema.

30 de Outubro (terça-feira)

Registos efectuados pela professora Susana:

Conclusão das planificações. Recolha e pesquisa de informação para a realização do trabalho. Foi lembrada a importância dos registos diários das tarefas realizadas para a execução do portfolio.

Ana Maia: Já acabou a planificação do trabalho do Pico. Iniciou a planificação do outro trabalho. Concluiu a sua base de dados e começou a executar o seu relatório. Contactou alguém que a vai ajudar a começar a soldar as peças que comprou (porque a Cristina não estava...)

Ana Costa: Já acabou a sua planificação e iniciou a realização do relatório... Ainda não teve tempo para melhorar o “protótipo” do braço mecânico (estive a estudar matemática).

Daniel e Miguel: Trabalharam na finalização da planificação (nomeadamente da calendarização). O Miguel teve um comentário “infeliz” no que diz respeito ao portfolio... (na sua opinião não deve ser individual... se o trabalho já é feito em grupo! (muito descontrado na aula.... o Daniel estava mais concentrado....))

Ana Rosa, Luís e Denise: Não trouxeram o trabalho realizado nas aulas anteriores. A Ana teve que ir a casa buscar a planificação já realizada... Parecem-me ainda pouco seguros sobre aquilo que querem fazer...

Leandra, Rosana e Cláudia: Concluíram a planificação. Iniciaram o relatório e também trabalharam nos questionários que vão aplicar...

Anuraj e Nelson: Conversei com eles sobre os relatórios e portfolios (não estiveram na última aula, estiveram com a Cristina). Procuraram trabalhar na planificação. Ainda não resolveram a questão dos lançamentos dos aviões, mas por sugestão da Cristina, vão começar a gravar todos os lançamentos que fizeram.

Alguns grupos parecem cada vez mais empenhados e interessados na realização do seu projecto... (Ana Maia, Ana Costa, o grupo da música...) outros continuam um pouco perdidos... (o grupo do voluntariado) o trabalho parece um pouco vago...

O grupo do Miguel e Daniel parecem pouco motivados na execução desta parte do trabalho bem como para a realização do relatório e do portfolio... as coisas deverão melhorar quando começarem a fazer o seu fonógrafo (espero!).

O Anuraj e o Nelson apesar de gostarem do seu projecto estão muito apreensivos acerca da maneira como o vão concretizar, pois experimentalmente estão a encontrar vários obstáculos que estão com dificuldade em resolver... precisam passar as ideias para a prática de maneira a superar as dificuldades... Estão muito divertidos a construir os seus aviões... principalmente o Nelson...

2 de Novembro (sexta-feira)

6 de Novembro (terça-feira)

Registos efectuados pela professora Susana:

Os grupos continuaram a trabalhar na execução dos relatórios...

A tarefa torna-se complicada, pois na sala não temos acesso a fontes de informação (nomeadamente internet) o que para estes alunos é bastante limitado, uma vez que a maioria parece investir pouco no projecto fora da sala de aula...

Pouca informação trazem para trabalhar e dedicam-se quase exclusivamente à parte mais prática do seu trabalho:

Daniel/Miguel: apenas discutiram entre si os planos para fazer o fonógrafo.

O Miguel continua a mostrar resistência em fazer o relatório pois não consegue perceber a relevância do mesmo... (“mas o que é que vamos por na fundamentação teórica?”). Está nisto há duas ou três aulas... O Daniel abstém-se de comentários... (iniciou o relatório).

Anuraj/Nelson: continuam focados na questão da rampa de lançamento... são pouco autónomos e estão à espera que eu ou a Cristina resolvamos o problema... (não põem em prática as sugestões que já tiveram...).

O Anuraj iniciou a execução do relatório... o Nelson não participou neste processo...

Denise/Rosa/Luís: Começaram a enquadrar o seu trabalho na questão do voluntariado e por isso já foram ao hospital para se proporem trabalhar como voluntários (filmaram a entrevista).

Iniciaram a realização do relatório; estão a trabalhar informação sobre o cancro.

Leandra/Cláudia/Rosana: Focaram-se nas questões para os questionários a realizar... Pouco avançaram...

Ana Maia: Está muito organizada e orientada... Continua a trabalhar no relatório. Já iniciou, também, o trabalho relacionado com o robô...

Ana Costa: Continua a trabalhar...

9 de Novembro (sexta-feira)

Registos efectuados pela professora Susana:

Os alunos realizaram diferentes tarefas (selecção de informação; continuação da realização do relatório; contactos com diferentes pessoas, ...) para a realização do seu projecto.

Anuraj/Nelson: O Anuraj faltou; o Nelson veio à aula mas recusou-se a fazer qualquer tipo de tarefa para o seu projecto com a desculpa de que o Anuraj é que tinha o material que já tinham recolhido...

Foi-lhe dito que apesar de o trabalho ser realizado em conjunto, os deveriam ter em sua posse tudo o que já foi realizado (resposta: não tenho pen-drive...) além disso poderia sair da sala e ir procurar informação, por exemplo, à biblioteca, para a fundamentação teórica do seu projecto (“não sei onde é a biblioteca...”) e mesmo sem suporte informático tirava fotocópias para depois seleccionar a informação desejada,

nem que fosse só sobre a Lei de Hook ou sobre a Lei de Bernoulli (“ainda não precisamos disso,, e para além disso está no livro de Física”). Então começou a ler o livro de Física da Ana, porque não tinha o seu... No entanto, passou a maior parte da aula a conversar com o Miguel sobre o trabalho deste (ou outros assuntos que consideraram mais importantes...).

Penso que neste grupo há muita falta de iniciativa e de autonomia na tentativa de resolver os problemas com que já se deparam há muito tempo, mesmo o Anuraj... Pensam que não vão conseguir...

Miguel/Daniel: Finalmente uma aula em que me pareceram muito motivados... Dedicaram o tempo de aula a projectar o seu fonógrafo segundo o seu plano tentando descobrir a escala mais adequada para as diferentes peças que o constituem...

O Daniel esteve mais calado... (mas participou na execução com o Miguel...).

Ana Costa: Dedicou o seu tempo à execução do relatório e planeia para a semana ter os tubos para “montar o braço”.

Ana Maia: trabalhou no relatório e no portefólio...

Cláudia/Leandra/Rosana: Como a Rosana faltou, não tinham o material da aula anterior para continuar o trabalho. Estruturaram o relatório.

Ana Rosa/Luís/Denise: São o grupo onde me parece que há mais distribuição de tarefas... Depois de terem ido ao Hospital, a responsável falou-lhes sobre a possibilidade de ajudarem na recolha de fundos para o serviço de oncologia e estão entusiasmados e a pensar envolver a comunidade na recolha de objectos para a realização de um bazar da responsabilidade desse serviço.

13 de Novembro (terça-feira)

Registos efectuados por mim:

Estive na sala de estudo e alguns alunos foram ter comigo, nomeadamente, a Denise, a Ana Rosa, o Luís, o Nelson, o Anuraj e a Ana Maia.

Denise/Ana Rosa/Luís: Perguntei-lhes como estavam a desenvolver o seu projecto e reponderam-me que ainda não tinham falado com o médico responsável pelo serviço de oncologia (tem estado para fora), mas que falaram com uma pessoa responsável pelo voluntariado e que estavam a pensar dinamizar uma acção de angariação de fundos. Eu disse-lhes que achava interessante que o fizessem, mas que não devia ser esse o objectivo do trabalho. Falaram-me, também, de um questionário aos alunos da escola sobre comportamentos de risco em relação ao cancro (como fumar, expor-se a radiação, etc...). Eu disse-lhes que isso os ia ocupar muito e desviá-los da sua questão fundamental.. A Ana Rosa ficou um bocadinho tensa e disse que se não o fizessem, então não tinham nada! Eu respondi-lhes que tinham muito! Que estavam numa fase de organização do trabalho e de recolha de informação e que o trabalho deles teria mais interesse e seria mais rico se, em vez de se apoiarem em estatísticas fizessem um estudo de caso. A Denise concordou comigo e o Luís, embora não se pronunciasse, parece-me que também concordou.

A Ana Rosa disse que podiam escrever um artigo para o jornal da escola sobre o voluntariado. Achei a ideia excelente!

Emprestei-lhes 5 livros: dois sobre voluntariado e três sobre doenças terminais e a dor.

Já durante o intervalo seguinte, encontrei a Ana Rosa no corredor e perguntei-lhe se estava aborrecida com os meus comentários/criticas, ela disse que não que eu até ajudei.

Ainda na sala de estudo, a Adélia Goulart (professora presente na sala de estudo) abordou-nos e disse que tinha uma amiga, deputada regional e que tinha tido um tumor maligno, que tinha criado uma associação de acompanhamento e apoio a doentes com cancro na ilha Terceira e que ia tentar pô-los em contacto com ela.

O Anuraj e o Nelson foram ter comigo, mas não me disseram nada de novo... A besta está a ser construída pelo Nelson e pelo seu avô e prometeram que na próxima sexta-feira a trariam. Falaram-me de uma ideia que o Miguel lhes deu baseado num programa de televisão: usar dois paus de alturas diferentes e ligados por um fio através do qual o avião deslizaria. Eu fiquei de pensar na solução da mola, o Nelson na besta e o Anuraj nos dois paus.

A Ana Maia foi ter comigo para perguntar como é que poderíamos fazer em relação à montagem do robô. Eu disse-lhe que ela poderia ir ter comigo à sexta-feira ao laboratório. Falamos sobre a ideia de estabelecer uma ligação entre o robô e o projecto da meteorologia. Em relação ao projecto ENEAS, achamos que era interessante cruzar a informação que ela está a recolher com a informação que for recolhida através do projecto.

Registos efectuados pela professora Susana:

Ana Maia:

16 de Novembro (sexta-feira)

Registos efectuados por mim:

Estive na sala de aula.

O Anuraj e o Nelson levaram, respectivamente, os paus e a besta, mas esta última está encravada.... Começaram a experimentar os paus (fotografia). Eu não levei o sistema da mola (razões pessoais muito fortes), fiquei de o levar na próxima aula... Isto tem que avançar qualquer coisa antes que eles desanimem e desistam...

Estive a conversar com o Miguel e com o Daniel, falámos sobre o que estava a ser feito. Disseram que já tinham construído um protótipo de papel (só para ter uma ideia de como ia ficar) e explicaram-me as suas dificuldades em passar para o protótipo final: o cilindro podia ser uma vela (mas estraga-se com facilidade) ou de madeira (sugeri um rolo da massa), o amplificador podia ser um tambor (levaram um de brinquedo, mas as bases eram de tecido, assim, o Miguel começou a desmontar o tambor e substituiu o tecido por fita cola). O Miguel disse que havia 1% de possibilidades de o trabalho final resultar, pois a afinação era extremamente difícil ao que eu respondi “Já imaginaste a satisfação que vão sentir quando conseguirem concretizar um projecto com este grau de dificuldade?”. Eles sorriram... Conversamos sobre a importância do registo diários de todas as ideias (deles e outras pessoas); disse-lhe que deviam registar as conversas que têm com os pais (a sugestão de utilizar a vela foi do pai do Daniel). Eles olharam para mim muito admirados e eu disse-lhes que era o que fazia e mostrei-lhes os meus registos diários. Disse-lhes que iria registar esta conversa e que iria escrever que a ideia dos paus para o trabalho sobre os aviões de papel era do Miguel (aliás, ele esteve a ajudar e a dar ideias ao Anuraj e Nelson, também nesta aula).

A Ana Costa estava a elaborar o seu relatório. Perguntei-lhe como ia o trabalho ao que ela respondeu que já tinha conseguido arranjar os tubos e fazer o dispositivo que representa a articulação do cotovelo, mas que achava que não ia conseguir que ele se dobrasse completamente. Eu disse-lhe que achava que se conseguia e ela disse que achava que não, mas que era muito difícil de explicar sem ter o protótipo com ela. Ficou de o levar para a próxima aula.

A Ana Rosa, a Denise e o Luís estavam a elaborar o relatório. Disseram-me que já tinham alado com o médico responsável pelo serviço de oncologia e que este reeriu (tal como era esperado) que eles, por questões de sigilo médico e deontológicas, deviam escrever um ofício para a direcção do hospital a pedir autorização para acompanharem um doente, ou então encontrarem um doente que, voluntariamente, se disponibilize a colaborar com eles.

Já começaram a fazer a leitura dos livros que lhes emprestei.

A Cláudia, a Rosana e a Leandra estavam no processo de elaboração do relatório. Sentei-me com elas e perguntei-lhes como estava a correr o trabalho. A Cláudia disse-me que já tinham reduzido o seu campo de acção e que, neste momento, estavam a pensar estudar a influência da música apenas em pessoas e em duas situações distintas: por música no Peter e filmar as reacções da pessoas a cada estímulo musical e por pessoas a ouvir diversos tipos de música e aplicar-lhes questionários.

Mostraram-me os questionários e eu disse-lhes que achava que havia ali muitos aspectos a melhorar. Embora não se mostrassem muito permeáveis à partida depois foram percebendo as vantagens de os melhorar. Deram-me os questionários para eu os comentar e fazer sugestões.

Depois a Cláudia comentou que havia “muita burocracia a tratar e que iam chegar ao final do trabalho com a sensação que não tinham feito nada do que queriam inicialmente”. Eu disse-lhe que esta era a altura de começar a aprender a lidar com o que ela chama de burocracia e eu chamo de formalismo, pois, no futuro académico ou profissional, sempre que precise de apresentar um projecto, vai ter que o apresentar de uma forma estruturada e de acordo com certos princípios. Disse-lhe que nos nossos projectos de vida, muitas vezes passamos pelas mesmas fases que neste tipo de projectos, apenas não temos que escrever tudo; como eles estão numa fase de investir, sobretudo, no seu processo de aprendizagem e de aprender a prender, devem escrever agora para que quando o tiverem que fazer no futuro esta tarefa lhes esteja facilitada. Disse-lhe ainda que achava que ela devia escrever esta nossa conversa, pois eu ia fazer o mesmo, acrescentei que era uma forma de reflectir sobre os processos. Ela olhou para mim com uma expressão de admirada...

A Ana Maia levou o seu kit de robótica e começou a construir a parte mecânica do robô, seguindo as instruções do CD-Room de apoio. Combinamos que na próxima sexta-feira nos encontraríamos no laboratório de Física às duas horas (pois nessa altura não estaria com mais ninguém). Fiquei de levar a máquina de soldar e o aspirador de solda.

20 de Novembro (terça-feira)

23 de Novembro (sexta-feira)

27 de Novembro (terça-feira)

Registos efectuados pela professora Susana:

Apresentação dos trabalhos

Ana Maia: Introdução e objectivos (mais ou menos clara); trabalho já desenvolvido (e o que está a fazer

30 de Novembro (terça-feira)

4 de Janeiro (sexta-feira)
8 de Janeiro (terça-feira)
11 de Janeiro (sexta-feira)

15 de Janeiro (terça-feira)

Combinei com o Daniel e com o Miguel que iria ter com eles na segunda-feira para os ajudar na construção do fonógrafo. Eles disseram que iriam começar o processo de construção na quinta, na sexta não viriam à aula e continuariam a construção em casa do Miguel e que, finalmente, na segunda-feira eu os iria ajudar (sobretudo a dar retoques e a pensar sobre os processos mais delicados)

18 de Janeiro (sexta-feira)

Não fui à aula, mas perguntei ao Anuraj e Nelson como tinha corrido o trabalho. Eles responderam que passaram a aula a fazer cálculos para saber quantas folhas de acetato iriam usar para a construção do seu túnel de vento.

22 de Janeiro (terça-feira)

A Ana Maia tinha soldado quase tudo em casa, mas deixou alguns componentes para a aula, pois tinha dúvidas quanto à sua polaridade. Estivemos a conversar sobre isso e depois ela passou à prática e soldou o que lhe faltava. Já no final da aula, colocou solda demais e estabeleceu uma ligação entre componentes. Fui ajudá-la com o aspirador de solda, mas não conseguimos resolver o problema. Ela estava enervadíssima e zangada consigo própria. Disse-lhe para largar o trabalho (a aula estava quase no final) e para voltar ao problema quando estivesse mais tranquila. Arrumou tudo e levou os materiais para casa.

O Daniel e o Miguel levaram fotografias do trabalho que desenvolveram em casa (eu tinha tido um compromisso institucional e não tinha ido ter com eles).

O Anuraj esteve a colar com fita cola folhas de acetato para construir o seu túnel de vento (o Nelson pouco ajudou, pois foi colaborar com as colegas do grupo da música).

A Cláudia, a Leandra e a Rosana estiveram a implementar o seu questionário aos colegas da turma.

25 de Janeiro (sexta-feira)

A Ana Maia mostrou-me a placa de electrónica já toda soldada. O erro cometido durante a soldadura na aula anterior foi raspado para que não haja contacto entre os dois pontos de soldadura. Eu disse-lhe que não me parecia com bom aspecto e que podíamos vir a ter problemas, ao que ela respondeu dizendo que tinha medido a resistência eléctrica entre aqueles dois pinos e era semelhante a outros dois de um componente com as mesmas características e bem soldado.

A Ana Costa levou todo o seu material para o braço mecânico e ficou à espera que eu ou a Susana lhe disséssemos como devia fazer a seguir. Eu disse-lhe que ela devia experimentar, que devia permitir-se cometer erros, que não podia dar passos apenas definidos por nós. A Ana quase chorou, mas concordou que, por insegurança, não

consegue tomar iniciativas a nível prático. Disse-nos (a mim e à Susana) que estava a descobrir em si limitações que nunca tinha pensado, ao que eu lhe respondi que era bom descobrir limitações para poder trabalhar sobre elas; que se não conhecêssemos as nossas limitações, andávamos, provavelmente mais satisfeitos e confiantes, mas não evoluiríamos no sentido de as ultrapassar. A Ana levou os materiais todos para casa e disse-nos que durante o fim de semana iria fazer experiências de tentativa e erro.

O Nelson e o Anuraj estiveram a colar cartão no seu túnel de vento. Pouco avançaram, mas pediram-me para lhes levar arame para a próxima aula.

29 de Janeiro (terça-feira)

Registos efectuados pela professora Susana:

Cláudia, Rosana e Leandra: Aplicaram, na aula anterior, os inquéritos que tinham elaborado e as músicas escolhidas, aos colegas da turma. Serviu para verificarem as incoerências (erros) no questionário; perante as críticas dos colegas e a análise dos resultados, resolveram mudar algumas questões, bem como a selecção musical. Parecem entusiasmadas, mas continuam num ritmo muito lento... Reforcei a ideia de que necessitam igualmente de trabalhar no portolio e relatório (a fundamentação teórica era muito pobre). Disseram que estão também a trabalhar nisso...

Ana Rosa, Luís e Denise: Continuaram o trabalho de pesquisa... Contactaram já diversas pessoas relacionadas tanto com a doença em si como pessoas relacionadas com a área do voluntariado... Encontraram diversos obstáculos para poderem ser voluntários (idade, etc.) Procuraram associações e no hospital para se envolverem em projectos/actividades de voluntariado, mesmo sem ser na área da oncologia... (acho positivo que não tenham baixado os braços, mas parece-me que vão ter um trabalho final que se baseia essencialmente na pesquisa...)

Nelson e Anuraj: Estão num impasse... O túnel de vento está a ser mais difícil de executar do que parecia... Tentaram encontrar outras vias para o construir...

Ana Maia: O projecto do chapéu do Pico continua a decorrer com a recolha e análise de dados... Já quase tem o robô montado, vai começar a programar... Nas aulas tem trabalhado no seu relatório. Parece-me que o trabalho está mais do que orientado...

Miguel e Daniel: O fonógrafo está praticamente terminado. O grupo tem focado a sua atenção na parte prática. Fizemos praticamente tudo sozinhos, com algumas sugestões da Cristina e minhas... nesse aspecto parecem-me bastante autónomos e conseguem resolver os problemas com que se vão deparando... Preocupam-me os outros aspectos... (organização e recolha de informação – portfolio/relatório)!

Ana Costa: Está numa fase de impasse. Na aula anterior demonstrou a sua angústia em relação ao trabalho... Não consegue avançar, não tem ideias... Hoje demonstrou-nos a ideia que teve de manter a mão colada ao pulso; estava mais animada. Esta miúda precisa de ter algo concreto para a animar e continuar... A parte teórica está a avançar bem!

1 de Fevereiro (sexta-feira)

Registos efectuados pela professora Susana:

Ana Rosa, Denise e Luís: Vão organizar na escola uma palestra no dia mundial da luta contra o cancro com convidados (médica, enfermeira, jovens que passaram pela doença, etc.). Estão envolvidos na angariação de fundos para a fundação Acreditar, vendendo bilhetes... Os prémios foram pensados por eles (consulta de oftalmologia e

estomatologia) e conseguiram o patrocínio de impressão das rifas... Estão mais organizados e a trabalhar melhor em grupo o que só por si já é bastante positivo dado os problemas que têm tido... São um grupo muito dinâmico que tenta sempre encontrar outras soluções para melhorar o trabalho já desenvolvido...

Miguel e Daniel: Estiveram a montar o seu fonógrafo. A próxima fase é afinação e experimentação.

Nelson e Anuraj: O Anuraj surgiu com uma nova ideia para montar o túnel de vento... O Nelson está pouco interessado (mas mostrou-se disponível para a parte prática do trabalho, tudo o que esteja relacionado com o trabalho manual é com ele!)

Ana Maia: esteve a explorar o software de programação do robô...

Ana Costa: Faltou

Leandra, Cláudia e Rosana: Estiveram a trabalhar fora da aula.

12 de Fevereiro (terça-feira)

Registo efectuados pela professora Susana:

A aula decorreu como todas as outras...

Alguns alunos motivados, outros, nem por isso. Vão fazendo algumas tarefas mas parece que não aproveitam o tempo da melhor maneira. A sensação é que alguns vêm à aula só para não terem alta...

A Cristina empenha-se em ajudar o grupo do túnel de vento, e enquanto o Anuraj ia ajudando, o Nelson estava mais preocupado com os CDs de música que trouxe e estava a ouvir no computador ou a conversar com o Miguel...

O Nelson, que ao princípio, parecia interessado pelo menos na parte prática (fazer coisas) agora nem isso... é verdade que traz o material mas só apenas depois de o Anuraj ter dito o que quer e como quer... Nunca o vi trabalhar nem no relatório nem no portfolio (aliás duvido que tenha algum!).

O Anuraj, por seu lado, é um miúdo muito “atado”. É mais teórico de que prático e isso nota-se na forma como se “mexe” quando tem que montar o túnel... É, no entanto, ele que tenta sempre que possível, encontrar soluções. A pesquisa sobre o tema e parece-me realmente preocupado em fazer com que o trabalho resulte... no entanto, é muito indeciso...

A Ana Maia é a aluna mais interessada e motivada no seu projecto, principalmente desde que começou a trabalhar no robô.... O trabalho sobre o chapéu do Pico também merece a sua atenção e dedicação, pois implica um trabalho metódico de recolha de dados. Acho que o escolheu por ser um trabalho à sua medida e que ela conseguia fazer sem problemas e com uma boa nota... O 2º projecto é, para ela, mais aliciante e tem relação directa com as suas áreas de interesse motivando-a para a sua execução. Esta situação demonstra, na minha opinião, o seu sentido prático, pois estando mais ou menos garantida com um trabalho onde não encontra grandes dificuldades pode explorar outras opções... Está no bom caminho...

A Ana Costa está muito apreensiva e desmotivada... É uma miúda muito condicionada a um tipo de trabalho que dependa apenas das suas “capacidades académicas”. Quase todas as aulas trabalha a parte teórica do seu projecto, pesquisando, lendo, fundamentando-o... A parte prática está parada, pois segundo ela não consegue ter ideias para concretizar o modelo do braço a movimentar-se. Diz que vê os colegas com trabalho produzido e ela não, o que a preocupa... No entanto, não experimenta, não tenta, não mexe, pelo menos não o faz nas aulas... Preocupa-me o que pode acontecer se ela não conseguir.

Quanto ao Miguel e ao Daniel, será muito importante que o fonógrafo funcione, pois estes alunos consideram que o “produto acabado” é o mais importante deste projecto

todo, pelo que, sem ele, não terá sentido desenvolverem-no. A sua atitude pouco mudou ao longo do tempo prevendo eu que no final do período levantarão as mesmas questões e problemas que no 1º período, nomeadamente, em relação à avaliação.

No grupo da Ana rosa, Denise e Luís, penso que se estão a resolver os conflitos... Estão envolvidos em muitas tarefas e acções que resultam apenas do seu próprio trabalho e investimento... O Luís parece ser o elemento menos empreendedor... vai ao sabor da corrente...

No grupo da Leandra, Rosana e Cláudia não sei bem o que vai resultar... Na observação de trabalho de sala de aula vejo que, pelo menos, já comunicam entre si e trocam opiniões o que é positivo...

15 de Fevereiro (sexta-feira)

Registo efectuados pela professora Susana:

Os grupos continuam a desenvolver os seus projectos... as aulas decorrem normalmente.

Não vejo diferenças na atitude pessoal e de cada um para o grupo (nem para melhor, nem para pior)

O Nelson faltou. Ficou de trazer material para a aula e deixou o Anuraj “pendurado”. Este trouxe uma ventoinha para aula e algumas caixas de ovos para o túnel, mas também pouco adiantou no trabalho. Procuramos uma forma de medir a força lifting com um dinamómetro. A Cristina lembrou-se que temos na escola um dinamómetro digital (mas não há software para descarregar os dados, o Anuraj esteve a procurá-lo na internet)

18 de Fevereiro (segunda-feira)

Reflexão sobre o que tenho observado...

O Anuraj anda angustiado com este processo, embora não o verbalize, nota-se alguma ansiedade por não conseguir fazer. Aquilo que eu sinto, é que este rapaz tem pouca destreza a nível do trabalho prático (atrapalha-se, não vai directo ao assunto, complica...) e tem pouca autonomia. Enquanto estava a ser mais apoiado (por mim, no laboratório) ia fazendo as suas pesquisas que partilhava a medo, mas, a partir do momento em que eu me afastei um pouco, começou, finalmente, a ter iniciativas, em termos conceptuais, ou seja, tem trazido para a aula ideias e soluções que vai encontrando nas suas pesquisas.

O Nelson, começou por se apresentar desligado e sem gosto pela escola. Depois foi modificando a sua atitude à medida que se começavam a fazer experiências práticas. Ultimamente, só faz se for “arrastado”. Dá opiniões, mas não as põe em prática. Não preencheu quase nada do questionário de balanço.

Em termos de grupo, parece-me que não se complementam. O Anuraj sente-se perdido e o Nelson não quer saber...

O Miguel tem uma postura muito prática e parece motivado para o seu projecto. Refere (e nota-se nas atitudes) que não gosta da componente teórica e organizacional, mas eu acho que isto se deve ao facto de não achar esta componente importante pra o desenvolvimento do projecto. Com o Daniel passa-se algo de muito semelhante. Este grupo de trabalho funciona bem, pois parece-me que estão em sintonia. Conversam sobre os problemas que encontram e tentam ultrapassá-los em conjunto e acho que cada um tem opinião a dar. Parece-me que o Daniel, mais preocupado com a classificação final, investe mais na componente formal do trabalho.

Balanço 1º P

Nome	Balanço das aprendizagens a nível científico	Balanço das aprendizagens a nível da metodologia e métodos de trabalho	Balanço das aprendizagens a nível pessoal	Interesse das aprendizagens para o futuro profissional	Interesse das aprendizagens enquanto pessoa
Ana Costa	Retive conhecimentos acerca da anatomia e fisiologia humana, nomeadamente, no que diz respeito ao braço e à mão humanos, pesquisei, também, informação acerca das próteses e tecnologias referentes a estas.	Aprendi a conceber uma metodologia de trabalho, desde a planificação até à concepção do trabalho	Melhorei a minha organização no que diz respeito à elaboração de trabalhos	Uma vez que a construção de próteses é uma das vertentes da engenharia biomédica (uma das hipóteses dos cursos que me interessam) estas aprendizagens são bastante úteis e relevantes.	Aumentei a minha cultura em relação aos temas que pesquisei
Ana Maia	princípios básicos da meteorologia, dinâmica da atmosfera, identificação de nuvens, tipo de meteoros (projecto Meteo) = Muito Bom; (1) princípios básicos da electrónica, circuitos eléctricos, componentes electrónicos (projecto Robô) = Bom	sistematização de dados, tratamento de dados (projecto Meteo), investigação e pesquisa (projecto Robô) = Muito Bom (geral)	aumentei a minha autodisciplina (= Satisfaz)	O Projecto Robô contribui com os conhecimentos adquiridos para o curso universitário que pretendo tirar (Eng. Electrotécnica)	Aumentei os meus conhecimentos
Ana Rosa	Adquirimos conhecimentos acerca da doença, da forma como se manifesta, da sua evolução, etc.	A nível metodológico, aprendi a ser mais organizada, a fazer um relatório correctamente e a estruturar as actividades, projectos e planificações.	A nível pessoal ajudou-me a ultrapassar problemas, a despertar o meu interesse e empenho; fez-me ter mais maturidade e força para conseguir alcançar os meus objectivos.	Prevejo que o que estou a aprender com este projecto irá ser muito útil no futuro. Primeiramente porque temos que enfrentar várias situações no dia-a-dia e segundo porque estar com doentes oncológicos requer maturidade, sentido de oportunidade e um bom dialogo. Com este trabalho acabei por me imaginar daqui a alguns anos e pensar numa das hipóteses que tinha para o futuro, ter uma experiência como enfermeira no IPO, pois gosto de crianças e de ajudar os outros, apesar que me ligo afectivamente às pessoas rapidamente, o que como já descobrimos no trabalho, traz muita tristeza	Enquanto pessoa estas aprendizagens ajudaram-me a tornar-me mais responsável com as minhas tarefas, a ter objectivos mais claros, a enfrentar problemas e a pensar que devemos dedicar algum do nosso tempo a confortar as pessoas que mais precisam, pois muitas vezes as pessoas esquecem-se que não vivem só no seu mundo.
Anuraj	Penso que as aprendizagens a nível científico são boas, pois aumentei os	Penso que é satisfatório, pois aprendi apesar de	Penso que este factor não se adequa muito ao	Se seguir engenharia aeroespacial este trabalho de projecto tem muito	-----

	meus conhecimentos sobre aerodinâmica	não a ter usado	projecto. Aprendi origami.	interesse.	
Cláudia	Acho que, a nível científico, a aprendizagem que existiu foi quase inexistente. O conhecimento que adquiri foi superficial e algo confuso. Oi algo difícil a adaptação aos novos métodos de trabalho mais rigorosos. O pior foi ter de geri-los com o tempo e à medida da ideia inicial que eu tinha deste projecto. A nível pessoal, este foi um projecto que requereu uma motivação e paciência constantes. A fase mais teórica foi desmotivante para mim e ter que lidar e aceitar ideias completamente adversas às minhas foi algo que tive de aprender a fazer.	Acho que, a nível científico, a aprendizagem que existiu foi quase inexistente. O conhecimento que adquiri foi superficial e algo confuso. Oi algo difícil a adaptação aos novos métodos de trabalho mais rigorosos. O pior foi ter de geri-los com o tempo e à medida da ideia inicial que eu tinha deste projecto. A nível pessoal, este foi um projecto que requereu uma motivação e paciência constantes. A fase mais teórica foi desmotivante para mim e ter que lidar e aceitar ideias completamente adversas às minhas foi algo que tive de aprender a fazer.	Acho que, a nível científico, a aprendizagem que existiu foi quase inexistente. O conhecimento que adquiri foi superficial e algo confuso. Oi algo difícil a adaptação aos novos métodos de trabalho mais rigorosos. O pior foi ter de geri-los com o tempo e à medida da ideia inicial que eu tinha deste projecto. A nível pessoal, este foi um projecto que requereu uma motivação e paciência constantes. A fase mais teórica foi desmotivante para mim e ter que lidar e aceitar ideias completamente adversas às minhas foi algo que tive de aprender a fazer.	Acho que qualquer uma das aprendizagens que recebi me vai útil para o futuro, já que a nível científico vai de encontro ao que pretendo seguir e quanto às outras aprendizagens são necessárias para se trabalhar e viver em sociedade.	Foi quase o que já disse anteriormente. Temos de saber lidar com diferentes tipos de pessoas para podermos viver em sociedade. Os trabalhos de grupo exigem uma certa carga pessoal dos membros. São quase sempre geradores de conflitos. É uma forma de nos conhecermos a nós próprios e dar-mo-nos conta de certos aspectos em nós que poderiam ser melhorados.
Daniel	Diminuir variáveis, procurar melhores vias, mecânica do som	Organização (planificar)	o inter-relacionamento	----	Com estas aprendizagens posso fazer um trabalho com mais qualidade
Denise	Adquiri mais conhecimentos sobre a doença e a sua evolução	Aprendi a melhorar os relatórios e as apresentações	Aprendi a ver a doença e os doentes oncológicos de outra maneira	----	-----
Leandra	As variáveis das quais e dependem e dependerão as nossas experimentações.	Deve ser elaborado um diário pessoal, no qual se registam as tarefas elaboradas, os encontros atendidos, o trabalho individual realizado; o tempo é um bem precioso e escasso que deve ser	Descobri uma faceta nova em mim, a de não conseguir ultrapassar bem os resultados e recorrer à atitude de desistência; aprendi que passada a fase de “crise pessoal”, e recusada a	O que referi não me irá ajudar na vida profissional, mas o tema do trabalho, em si, é a minha ideia de carreira profissional, e acho que escolhi este trabalho para ver se, estando 3 períodos inteiros só a pensar em música, se me apercebo que não é nada disto que quero ou	Todas as práticas relacionadas com a música (cantar, tocar, ouvir, escrever, pesquisar, aprender a história, etc.), faço com muito gosto e este trabalho é como que uma desculpa para fazer ainda mais dessas práticas, mas no âmbito do trabalho, não do lazer.

		utilizado da forma mais económica possível; nunca devemos ter todas as pessoas do grupo a trabalhar na mesma coisa; planificações são excelentes para organizar as tarefas e as datas limites e devem ser utilizadas para tal; o relatório, portfolio e a apresentação devem ser elaborados ao longo do período, igualmente por cada membro do grupo.	desistência, que a minha pessoa olhou para o trabalho de uma nova forma, com esperança e entusiasmo reforçados; aprendi com os “erros” que fizemos ao longo do início, aprendi a aceitá-los e a encontrar melhores maneiras de os ultrapassar.	se reforça ainda mais o desejo de segui-la de, alguma forma, como carreira.	
Luís	Como funciona melhor algumas doenças	Nenhuma	A relação com os outros.	Nenhum	Aprender a compreender certas pessoas
Miguel	Noções sobre o som e mecânica do som	Organizar, planificar e apresentar	-----	Não tem muita porque não vou trabalhar com o som	-----
Nelson	Maior conhecimento de aerodinâmica	-----	----	-----	-----
Rosana	Nenhuma	Alguma. Ser organizada.	Muito. Sinceridade e cooperação entre os colegas.	Terá influência em termos de trabalho de grupo. Mas a nível do tema, não terá influência no meu futuro.	Terá bastante influência em termos de interacção entre colegas e respeito mútuo.

Balanço 1º período (continuação)

Nome	Balanço do trabalho desenvolvido ao nível da motivação	Balanço do papel do trabalho desenvolvido para melhorar o desempenho nas outras disciplinas	Balanço do papel da professora ao nível da clareza quanto aos objectivos, clareza e adequação das estratégias metodológicas e ao nível da adequação e negociação dos projectos a desenvolver usadas da AP	Balanço do papel da professora ao nível da adequação dos materiais disponibilizados Balanço do papel da professora ao nível da clareza e adequação da avaliação em AP no que diz respeito a critérios e formas de avaliação e portolio	Balanço do trabalho desenvolvido fora da sala de aula	Balanço global do seu trabalho	Sugestões
Ana Costa	Senti-me motivada na medida em que considerei o tema interessante e o projecto desafiante	Melhorou a minha metodologia de trabalho no que diz respeito à elaboração de relatórios e trabalhos	Foi bastante clara As estratégias metodológicas usadas revelaram-se eficazes e claras Chegamos a um consenso facilmente acerca do projecto	A professora concordou com o tipo de materiais A avaliação foi clara e adequada	Realizei pesquisa acerca do tema e construí os moldes Contei com o apoio da professora da disciplina Susana Freitas e da professora Cristina Carvalhinho, que me ajudaram de forma inicial na escolha do tema e na concepção e planificação e parte da execução do projecto		Melhorar a pesquisa; elaborar planificações mensais e assinalar o que realizei ou não
Ana Maia	Senti-me sempre motivada para ambos os projectos	Adquiri conhecimentos que vou explorar na Física (Dinâmica de fluidos e electrónica) = Satisfaz	Bom Bom Bom	Satisfaz satisfaz	Maioria do trabalho foi fora da aula e creio que tem alguma qualidade (Muito Bom)		
Ana Rosa	Acho que nunca me senti tão motivada a realizar um trabalho, talvez porque temos metas bastante boas a atingir e porque o tema	A Área de Projecto ajuda-nos a ser organizados, responsáveis e a cumprir prazos que é um grande defeito meu e que tenho-me surpreendido pela	Acho que foi clara, explicou-nos o que era a disciplina e o que deveríamos fazer para ter um bom produto final Acho os métodos bons, a professora é permissiva e	A professora tem-nos ajudado bastante, para já requisitou portáteis o que ajuda muitíssimo e no nosso caso, dois, porque lhe pedimos, pois nas aulas temos muito material para tratar visto que a vertente prática tem de ser feita fora da sala de aula.	O trabalho realizado fora da aula foi muito grande, pois as aulas são demasiado pequenas. Conseguimos fazer a entrevista e aprendemos várias coisas acerca dela, a recolha de trabalhos artesanais também foi muito produtiva	Acho que trabalhei bem, cumpri as minhas tarefas e ajudei os meus colegas em tudo o que pude, às vezes	Para a qualidade do trabalho ser melhor basta ter empenho, a partir do momento em que conseguimos

	tem a ver com a área da saúde. Cada vitória que se consegue neste trabalho, faz-nos dar 10 passos para a rente. No início pensávamos que não íamos conseguir realizar o projecto, mas ainda fizemos melhor do que se esperava.	positiva comigo por cumprir e acho que isso deve-se à minha motivação. Por outro lado, a A.P. traz algumas desvantagens, pois muitas coisas para fazer que nas vésperas dos testes eu dedico mais tempo a A.P. do que a estudar outras disciplinas para podermos atingir os nossos objectivos, pois por acaso quando estamos em vésperas de testes tem calhado termos muitas actividades marcadas, muitas delas que são verdadeiras vitórias para nós.	compreende-nos, pois no nosso projecto temos de relacionar várias actividades exteriores que nem sempre são compatíveis com os nossos horários., também é complicado aceder à internet e a professora Susana foi bastante compreensiva em alguns atrasos porque tinha que mandar mails ou ir à net buscar informação (porque era a única com acesso à internet), a professora também nos deixa estar noutras partes da escola a utilizar recursos o que é extremamente bom. A professora apoiou-nos no projecto desde o início e aguardou que finalmente escolhêssemos o tema depois de nos ter dado algumas dicas. Acho que nós e a professora não tínhamos expectativas tão grandes com os frutos do trabalho que obtivemos.	Apesar de a professora não estar 24 horas presente com cada um dos membros da turma, consegue ver o empenho de cada um na realização do projecto. Os critérios de avaliação são bons, pois são muito pormenorizados o que significa que somos avaliados em tudo o que fazemos. As formas de avaliação são boas e apesar de achar que um relatório individual é melhor, porque cada um aborda o trabalho de forma diferente e isso era muito bom no sentido de cada grupo fazer um balanço geral. O portfolio é uma boa forma de avaliação mais complexa onde se regista tudo o que fazemos		tive pequenas chatices com a Denise mas acabamos por resolver sempre tudo. Eu não tenho tido muito tempo disponível para estudar, o pouco que tenho é para estudar matemática, porque tenho dificuldades. Este trabalho é tão entusiasmante porque estamos a evoluir e a conquistar tanta coisa que de certa forma pus a matemática de parte para poder atingir os meus objectivos, porque passo pouco tempo em casa e na escola é difícil arranjar tempo para ir para o computador passar textos.	realizar objectivos que pareciam inalcançáveis ganhamos forças para continuar a dar o nosso melhor. Se a escola tivesse internet e impressora era muito mais produtivo.
Anuraj	Com a motivação que tinha, penso	Pode vir a ajudar em Física quando	São claros apesar da subjectividade da	Satisfaz Penso que são tentativas	Pesquisar, criar aviões de papel, sistemas propulsores		Mais metodologia e

	que conseguiria trabalhar mais	aprendermos aerodinâmica.	disciplina Eu não usei as melhores estratégias, pois não desenvolvi a planificação satisfaz	razoáveis para avaliar um aluno numa disciplina subjectiva			organização; reestruturar o trabalho; detalhar a planificação; organizar bem o portfolio.
Cláudia	Quando propus este projecto, não pensava ser muito possível realizá-lo, mas aos poucos fui-me apercebendo dessa possibilidade e isso motivou-me no início. Mas como no 1º período, o projecto ficou-se pelo nível teórico, a certa altura desmotivei-me.	Acho que se teve algum impacto foi negativo, pois sobrou-me menos tempo para me dedicar às outras disciplinas.	Penso que a professora foi bastante clara quanto a isso	A nível da avaliação é que acho que foi menos adequada, menosprezando um pouco o trabalho de aula e o realizado fora desta. Mas sempre conseguiu compensar a nota no fim.	Até ao final do 1º período o trabalho que realizei fora da aula limitou-se à pesquisa e à realização do portfolio e relatório.		
Daniel	muito positivo	motivou-me para as outras disciplinas			A maior parte do trabalho foi desenvolvida durante a aula		Maior clareza nos pontos pretendidos em determinados trabalhos para avaliação desta disciplina
Denise	Sempre quis saber como é que eram os tratamentos e principalmente como é que os doentes oncológicos vêm a doença.	Acho que me ajuda a ficar mais humana e a ver as coisas de outra maneira.	Foi clara	Foi um pouco confusa no início	No início não achamos fácil, mas depois acabamos por conseguir realizar tudo o que estava foi um pouco confuso, primeiro não estamos habituados a trabalhar juntos e depois houve um pouco de problemas mas depois demos a volta.		

Leandra	Motivação no início era muito grande pois o tema interessava-me imenso. Passadas algumas aulas de modificação do tema, o progresso era nulo e a motivação a caminho disso. Após a apresentação, a motivação era nula de tanta desilusão, mas ao mesmo tempo máxima, pois pela desilusão senti-me quase que obrigada a provar a mim própria que conseguíamos fazer muito melhor	Não me parece que tenha eito nada para melhorar nem prejudicar o meu desempenho noutras disciplinas.	Os objectivos foram muito bem esclarecidos pela professora, e foi bom ter os exemplos dos colegas do ano anterior. As estratégias metodológicas não se conseguem generalizar, são muito específicas a cada trabalho, mas a professora ofereceu sempre boas sugestões.	As fichas entregues e as explicações da professora deixaram muito claros os critérios de avaliação.	No 1º período o trabalho realizado fora da sala de aula foi mínimo, reduzindo-se a digitalização de informação para o relatório, elaboração dos questionários e impressão dos mesmo.		Desde que começou o 2º período já avançamos muito mais perto do objectivo, já começamos a chegar a conclusões inteligentes e a ter problemas inteligentes e realmente problemáticos. Considero que se continuarmos a dividir bem as tarefas e a lembrar umas às outras de tarefas e encontros, se cada uma der uma grande parte de si para o trabalho, aceitar as ideias dos outros e que por vezes está errado, se mantivermos um "Outlook" muito positivo, vejo no nosso futuro uma nota melhor do que um 10.
Luís	média	Nenhum	Clara	Podia ser um pouco diferente	Tivemos poucos impedimentos		
Miguel	Muita, porque	Aprendi a melhorar	não muito claro				

	<u>gosto do projecto</u>	<u>a organização</u>					
Nelson	-----	-----	----	-----			
Rosana	satisfaz. Não estive motivada a 100% uma vez que não é 100% do meu interesse, mas isso não serve de justificação para não me ter motivado	Acho que não me ajudou muito com as outras disciplinas.	Bom	Eu acho que a professora foi bem clara quanto aos objectivos da disciplina, só acho que deve ser explicada melhor como fazer os trabalhos de avaliação escritos (relatório), uma vez que raramente nos foi pedido para fazer relatórios em anos anteriores, e quando fazíamos, pouco nos exigiam deles. Ao contrario deste ano a A.P. que nos pedem um relatório relativamente exigente.			

